Risponditore d'Emergenza 1 di CU

CU – ER1

Manuale dell'Operatore

CU Medical Systems, Inc.

Medical Systems, Inc.

Serie Paramedica DAE

Paramedico CU-ER1

Cartolina di Riferimento rapido

IF PATIENT IS UNRESPONSIVE AND NOT BREATHING NORMALLY:
1 TURN ON
2 FOLLOW PROMPTS
Remove Pads / Peel off backing / Apply Pads / Plug in Pads connector
3 PRESS SHOCK BUTTON IF INSTRUCTED

Avviso

Paramedico CU-ER1 Manuale dell'Operatore

La CU Medical Systems, Inc. si riserva il diritto di effettuare modifiche alle specifiche dell'apparecchiatura contenute in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso né obbligo nei confronti dei clienti.

Stampato nella Repubblica di Corea

Data di Pubblicazione: Aprile 2006
Parte manuale operatore N.: CU-ER1 version 3.00

© 2006 CU Medical Systems, Inc.

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta senza il permesso della CU Medical Systems, Inc.

INDICE

INDICE 4

Generale 7

GARANZIA 8
Annullamento della Garanzia 8

Manutenzione 9

COME CONTATTARCI 10

1 Come usare questo Manuale 11
1.1 Indice di Questo Manuale 11
1.2 Convenzioni Contenute nel Manuale 11

2 Linee Guida di Funzionamento dell'Apparecchio 12
2.1 Linee Guida Generali 12
2.2 Linee Guida di Sicurezza Elettrica 13

3. Introduzione 14
3.1 Descrizione del Prodotto 14
3.2 Uso Indicato 15
3.3 Utenti a cui è Rivolto 15

4. Orientamento dell'Apparecchio 16
4.1 Illustrazione delle Parti dell'Apparecchio 16
4.2 Accessori 19
4.3 Visualizzazioni del Display 24
4.3.1 Schermata Iniziale del Display 24
4.3.2 Display; Operazione di Soccorso in Corso 26
4.4 Suggerimenti Vocali e Testuali 28
4.5 Funzionamento del Menù 30
4.5.1 Storia Apparecchio 31
4.5.2 Storia Batteria 33
4.5.3 REVISIONE USO 35
4.5.4 REVISIONE ECG 38
4.5.5 REVISIONE VOCE 40
4.5.6 SETUP GENERALE DELL'APPARECCHIO 42
4.5.7 SETUP APPARECCHIO AMMINISTRAZIONE 45
4.5.8 Stampare e Trasferire i Dati 48
4.5.9 INDIETRO 50
4.5.10 Regolazione Volume dello Speaker 50

5 Setup e Conservazione Apparecchio 51
5.1 Disimballaggio 51
5.2 Setup 51
5.2.1 Auto-Test Manuale 51
5.2.2 Controllo Carica Batteria 52
5.2.3 Caricare la Batteria 52
5.2.4 Impostazioni di Configurazione 52
5.3 Conservazione 53

6. Uso del Paramedico CU-ER1 nelle Emergenze 54
6.1 Step 1: Preparazione 55
6.2 Step 2: Acquisizione e Analisi dell'ECG 57
6.3 Step 3 : Rilascio dello Shock 58
6.4 Rianimazione Cardiopolmonare (RCP) 60

7. Modalità Monitoraggio ECG 61
7.1 Preparazione del Paziente 61
7.2 Monitoraggio ECG 61

8 Alimentazione Elettrica 63
8.1 Sorgenti di Potenza 63
8.2 Pacchetto Batterie Interno 63
8.2.1 Stato di Carica del Pacchetto Batterie Interno 63
8.2.2 Ricaricare il Pacchetto Batterie Interno 64
8.3 Pacchetto Esterno Batterie 66
8.4 Adattatore AC/DC 68
8.5 Jack dell'Accendisigari dell'Auto 69

9 TEST, MANUTENZIONE, E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 70
9.1 Test 70
9.1.1 Auto-Test Automatici 70
9.1.2 Auto-Test all'Accensione 70
9.1.3 Auto-Test Periodici 71
9.1.4 Auto-Test del Tempo di Funzionamento 71
9.1.5 Auto-Test Manuale 72
9.2 Manutenzione 72
9.3 Pulizia del Paramedico CU-ER1 75

10 Risoluzione dei Problemi 76
10.1 Auto-Test 76
10.2 Suggerimenti Durante l'Operazione di Soccorso 78

11 Gestione e Revisione dei Dati 79
11.1 Visione d'Insieme 79
11.2 REVISIONE DEI DATI USANDO IL PARAMEDICO CU-ER1 80
11.2.1 Memoria Flash Interna 80
11.2.2 Carta SmartMedia (Accessorio Opzionale) 80

11.3 TRASFERIMENTO DATI AL PERSONAL COMPUTER 82
11.3.1 IrDA 82
11.3.2 Porta UART 84
11.4 Stampa Usando una Stampante Seriale Esterna 85

APPENDICE A 91
Tecnologia Bifasica *e~cube* 91

APPENDICE B 98
Protocollo di Soccorso 98

APPENDICE C 98
Numero di Parti e Accessori 99

APPENDICE D 100
SPECIFICHE TECNICHE 100
Electromagnetic Compatibility 108

◐ Generale

Grazie per aver scelto il Paramedico CU-ER1.

Per favore leggere questo Manuale dell'Operatore attentamente e in ogni sua parte prima di usare il Paramedico CU-ER1 per essere completamente a conoscenza delle sue istruzioni di funzionamento e manutenzione.

CU Medical Systems, Inc. progetta e fabbrica tutti i suoi prodotti in accordo con gli standard internazionali (NS-EN ISO9001:2000/ ISO13485:2003-MDD 93/42/EEC). Ciò assicura che CU Medical Systems, Inc. fornisca prodotti di elevata qualità e affidabilità. A questo scopo:

- Solo il personale autorizzato dal CU Medical Systems, Inc., può riparare questo apparecchio. In questo apparecchio non ci sono parti che possano essere riparate dall'utente.
- Bisogna far funzionare questo apparecchio secondo quanto riportato nelle istruzioni specificate in questo manuale.

Per assicurare sicurezza e affidabilità, usate solo parti e accessori raccomandati da CU Medical Systems, Inc.

Nel caso s'intenda usare questo apparecchio in congiunzione con altri apparecchi non specificati in questo manuale, si prega di avvisare il fabbricatore.

◐ GARANZIA

- Questo dispositivo è garantito dalla CU Medical Systems, Inc. contro ogni difetto nei materiali o di produzione per **due anni** dalla data di acquisto originale. Durante il periodo di garanzia, ripareremo o, a vostra scelta, sostituiremo senza spese i prodotti difettosi, a patto che rispediate il prodotto, spese di spedizione anticipate, alla CU Medical Systems, Inc. o suo rappresentante autorizzato.

- La garanzia non si applica se il prodotto è stato danneggiato per incidente o uso improprio, o se il danno sia il risultato di manutenzioni o modifiche apportate da personale non appartenente alla CU Medical Systems, Inc. o suoi autorizzati rappresentanti. IN NESSUN CASO LA CU MEDICAL SYSTEMS SARA' RITENUTA RESPONSABILE DEI DANNI CONSEQUENZIALI.

- La presente garanzia copre solo i prodotti con numero di serie e i rispettivi accessori. LA GARANZIA NON COPRE DANNI FISICI CAUSATI DA UN USO IMPROPRIO O DA ABUSO FISICO. La garanzia non copre gli articoli come i cavi e i moduli senza numero di serie.

Annullamento della Garanzia

- La manutenzione effettuata da personale non autorizzato rende nulla la presente garanzia.

- Se il sigillo di fabbrica viene rotto senza appropriata autorizzazione da parte della CU Medical Systems, Inc., la presente garanzia sarà resa nulla.

◐ Manutenzione

- Il Paramedico CU-ER1 deve essere riparato solo da personale autorizzato. Manutenzione non autorizzata durante il periodo di garanzia rende nulla tale garanzia.
- Il Paramedico CU-ER1 sarà riparato senza spese da parte della società durante il periodo di garanzia. Dopo la scadenza del periodo di garanzia, il costo del materiale e della manutenzione sarà a carico dell'utente.
- Se il Paramedico CU-ER1 non funziona correttamente, portarlo immediatamente presso un centro di assistenza autorizzato per la manutenzione.
- Si prega di compilare la seguente tabella al momento della richiesta del servizio.

<table>
<tr><td colspan="2">Prodotto: Paramedico</td><td>Modello: CU-ER1</td></tr>
<tr><td colspan="2">N. di Serie:</td><td>Data d'Acquisto:</td></tr>
<tr><td>Rappresentante di Vendita / Venditore Autorizzato</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Informazioni Cliente</td><td>Indirizzo</td><td></td></tr>
<tr><td>Nome</td><td></td></tr>
<tr><td>N. Contatto</td><td></td></tr>
<tr><td>Breve Descrizione dei Problemi</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

◐ COME CONTATTARCI

È possibile contattarci al seguente indirizzo e numero telefonico per manutenzione e forniture.

Richieste sul Prodotto e Ordini:
International Marketing Team
CU Medical Systems, Inc.
Room No. 534, DooSan Venture Digm,
126-1, Pyeongchon-dong, Dongan-gu, Anyang-si,
Gyeonggi-do, Republic of Korea
Tel: +82 31 478 5722
Fax: +82 31 478 5729
email address: sales@cu911.com

Richieste di Manutenzione e Supporto Tecnico
Customer Service Team
CU Medical Systems, Inc.
Medical Industry Complex, Bldg. No.2,
1720-26, Taejang-dong, Wonju-si,
Gangwon-do, 220-120 Republic of Korea
Tel: +82 33 747 7690
Fax: +82 33 747 7659
email address: service@cu911.com

Il nostro sito web:
http://www.cu911.com

EU Authorized Respresentative of CU Medical System ,Inc.

Branch Office of CU Medical System,Inc. in Germany
Kuester Strasse 6, 30519 Hannover, Germany
TEL:+49 511 365 4353
FAX:+49 511 848 6054

1 Come usare questo Manuale

1.1 Indice di Questo Manuale

- Questo Manuale dell'Operatore contiene tutte le informazioni delle quali un utente necessita per far funzionare correttamente il Paramedico CU-ER1.
- Nel caso ci fossero problemi riguardanti il funzionamento dell'apparecchio, si prega di non esitare a contattare il fabbricatore.

1.2 Convenzioni Contenute nel Manuale

Questo Manuale dell'Operatore usa le seguenti convenzioni :

⚠ ATTENZIONE

Condizioni, rischi o comportamenti pericolosi che possono provocare gravi ferite o morte.

⚠ CAUTELA

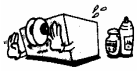
Condizioni, rischi o comportamenti pericolosi che possono provocare delle ferite di minore o moderata gravità, danni al dispositivo, perdita dei dati salvati nell'apparecchio, in particolare se non sono prese misure precauzionali.

AVVISO

Indica le voci importanti durante l'installazione, il funzionamento o la manutenzione del dispositivo.

2 Linee Guida di Funzionamento dell'Apparecchio

2.1 Linee Guida Generali

<table>
<tr><td rowspan="10"> </td><td colspan="2">Non far funzionare né conservare l'apparecchio in condizioni oltre i limiti specificati di seguito.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Condizioni di funzionamento</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>da 32°F a 104°F (da 0°C a 40°C)</td></tr>
<tr><td>Umidità</td><td>dal 5% al 95% (non condensante)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Condizioni di Standby (Conservato con pad elettrodi del defibrillatore, pronti per il soccorso)</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>da 32°F a 109°F (da 0°C a 43°C)</td></tr>
<tr><td>Umidità</td><td>dal 5% al 95% (non condensante)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Condizioni di Conservazione (Solo l'apparecchio, senza pad elettrodi del defibrillatore)</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>da -4°F a 140°F (da -20°C a 60°C)</td></tr>
<tr><td>Umidità</td><td>dal 5% al 95% (non condensante)</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Non conservare l'apparecchio in aree che sono esposte direttamente alla luce del sole</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Non conservare l'apparecchio in aree con temperature che variano notevolmente</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Non conservare l'apparecchio vicino a dispositivi o apparecchi riscaldanti</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Non conservare l'apparecchio in aree dove c'è un'elevata vibrazione (che superi la Categoria 10 del MIL-STD-810F Metodo 514.5)</td></tr>
<tr><td>  </td><td colspan="2">Non far funzionare né conservare l'apparecchio in ambienti con alta concentrazione di gas infiammabili, anestetici o altre sostanze chimiche infiammabili.</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Non far funzionare né conservare l'apparecchio in aree con elevate concentrazione di polvere</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Solo personale autorizzato dal fabbricatore può aprire l'apparecchio per fare la manutenzione. Non ci sono componenti che possano essere riparati dall'utente all'interno dell'apparecchio.</td></tr>
</table>

⚠ ATTENZIONE

C'è possibilità di esplosione o incendio se il Paramedico CU-ER1 viene usato in presenza di agenti infiammabili o in un'atmosfera arricchita di OSSIGENO.

⚠ ATTENZIONE

No usare il Paramedico CU-ER1 se immerso in acqua. Chiamare immediatamente il servizio di assistenza

⚠ CAUTELA

Per assicurare la sicurezza e l'affidabilità, usare soltanto parti e accessori approvati da CU Medical Systems, Inc.

2.2 Linee Guida di Sicurezza Elettrica

- Usare l'alimentazione di corrente corretta durante la ricarica. Vedi Capitolo su Alimentazione di Corrente per dettagli.
- Durante la ricarica, non mettere l'apparecchio dove le condizioni ambientali eccedono le condizioni di funzionamento specificate nelle Linee Guida di Funzionamento dell'Apparecchio.

⚠ ATTENZIONE

Interferenze elettromagnetiche possono alterare le prestazioni dell'apparecchio. Durante il funzionamento, l'apparecchio dovrebbe essere situato lontano da fonti di interferenza elettromagnetica come motori, generatori, equipaggiamento a raggi-X, trasmettitori radio, telefoni cellulari e altri, poiché questi potrebbero interferire con i segnali che vengono acquisiti e analizzati.

AVVISO

Il Paramedico CU-ER1 è classificato come segue:

- **È un equipaggiamento Classe I, BF in termini di prevenzione di shock elettrico (EN 60601-1). Perciò questo apparecchio non è classificato per un uso vicino ad anestetici combustibili e solventi.**
- **Il livello di emissione elettromagnetica è Classe B secondo EN 60601-1 (Sicurezza dell'Equipaggiamento Medico Elettrico), e l'estinzione del rumore è livello B secondo l'EN 60601-1-2 (Requisiti di Compatibilità Elettromagnetica).**

3. Introduzione

3.1 Descrizione del Prodotto

Il **Paramedico CU-ER1** è un defibrillatore semi-automatico esterno (DAE). Se collegato al paziente, esso acquisisce e analizza automaticamente l'elettrocardiogramma (ECG) del paziente per rilevare la presenza di Fibrillazione Ventricolare o Tachicardia Ventricolare (conosciuti anche come ritmi shockabili).
Se viene individuato un ritmo shockabile, il **Paramedico CU-ER1** si carica automaticamente e allora suggerisce all'utente di premere il bottone SHOCK. Quando si preme il bottone SHOCK dopo che viene suggerito di premerlo, il **Paramedico CU-ER1** rilascia uno shock per defibrillare. Dopo aver rilasciato uno shock, il **Paramedico CU-ER1** torna automaticamente all'acquisizione e l'analisi dell'ECG per determinare se sia necessario un altro shock oppure no.

Il **Paramedico CU-ER1** è facile da usare. Guida l'utente durante l'operazione di soccorso usando suggerimenti vocali e testuali. Il bottone SHOCK che dà il via ad un rilascio dello shock è indicato chiaramente ed è dotato di una luce di sfondo che lampeggia quando il bottone deve essere premuto.
Il **Paramedico CU-ER1** può anche essere usato solo per monitorare l'ECG. Per entrare in questa modalità, l'Insieme di Cavi e Connettori per il Monitoraggio dell'ECG deve essere collegato ad esso. In questa modalità, il Paramedico CU-ER1 monitora soltanto l'ECG e non rilascia alcun shock.
Il **Paramedico CU-ER1** permette di rivedere gli eventi critici e i dati acquisiti durante un soccorso o un'operazione di monitoraggio dell'ECG. L'ECG del paziente e gli eventi critici (caricamento, rilascio shock ecc) vengono registrati automaticamente nella memoria interna dell'apparecchio. La registrazione vocale può essere anche fatta se viene usata la carta con la memoria flash rimovibile opzionale.
Il dati relativi all'ECG acquisiti dal **Paramedico CU-ER1** possono essere rivisti e stampati direttamente usando l'apparecchio o possono essere trasferiti ad un personal computer per archiviazione, revisione e stampa.

Il **Paramedico CU-ER1** viene usato con i pad defibrillatori multifunzione monouso. Il segnale elettrico proveniente dal cuore del paziente viene acquisito attraverso questi pad. Lo shock di defibrillazione viene rilasciato anche attraverso questi pad. Pad sostitutivi sono disponibili presso CU Medical Systems, Inc.
TÈ semplice risolvere i problemi relativi al **Paramedico CU-ER1** e fare la manutenzione. Programmato per condurre automaticamente gli auto-test all'Accensione, per il Tempo di Funzionamento, Giornaliero, Settimanale, e Mensile. Durante questi test, il sottosistemi critici dell'apparecchio vengono testati per la loro funzionalità. Se viene individuato un difetto, l'apparecchio informa l'utente del difetto tramite degli indicatori udibili e visibili.

Il **Paramedico CU-ER1** è alimentato da un sistema alimentazione versatile. È equipaggiato con un pacchetto batterie interno ricaricabile a 12V DC di Nichel Idruro Metallico. Questo pacchetto batterie interno può essere ricaricato usando l'adattatore AC/DC o il filo elettrico per jack dell'accendisigari dell'auto. Il pacchetto batterie interno ha una capacità di 200 shock quando viene caricato per la prima volta e completamente (150J in 50Ω). Il Paramedico CU-ER1 può anche essere alimentato usando un pacchetto batterie esterno monouso al $LiMnO_2$ disponibile presso CU Medical Systems, Inc. Il pacchetto batterie ha una capacità di 200 shock (150J in 50Ω) quando viene usato ad una temperatura ambiente di 25°C.

3.2 Uso Indicato

Il **Paramedico CU-ER1** è indicato per l'uso su pazienti che mostrano i sintomi di un Arresto Cardiaco Improvviso (SCA).

Il Paramedico CU-ER1 deve essere usato su pazienti che si sospetta soffrano di un arresto cardiaco improvviso con tutti i seguenti segni:

a) Mancanza di risposta
b) Assenza di respirazione normale

Non usare il Paramedico CU-ER1 su pazienti che mostrino uno dei seguenti segni:

a) Risposta agli stimoli
b) Presenza di respirazione normale

AVVISO

Il Paramedico CU-ER1 può essere usato su bambini sotto gli 8 anni o sotto i 25 kg (55 lb) di peso.

Se il paziente sembra avere meno di 8 anni o essere sotto I 25kg (55 lb), usare i pad defibrillatori ad energia ridotta.

Per bambini oltre gli 8 anni, l'American Heart Association raccomanda l'uso della Catena di Sopravvivenza per adulti e della sequenza di rianimazione (Parte 9: Supporto Vitale Pediatrico di Base, Linee Guida Internazionali 2000 per la Rianimazione Cardiopolmonare e il Trattamento Cardiovascolare d'Emergenza).

AVVISO

Il Paramedico CU-ER1 può essere usato per monitorare l'ECG di un paziente che risponde agli stimoli e respira. Usare l'insieme dei cavi e connettori di monitoraggio ECG opzionali.

3.3 Utenti a cui è Rivolto

Il **Paramedico CU-ER1** è rivolto all'uso da parte del personale di trattamento di emergenza che sia stato istruito all'uso di **Paramedico CU-ER1** e qualificato da almeno uno dei seguenti:

a. Addestramento nella somministrazione del supporto vitale di base o avanzato.
b. Addestramento in un altro intervento medico d'emergenza autorizzato dal medico.

4. Orientamento dell'Apparecchio

4.1 Illustrazione delle Parti dell'Apparecchio

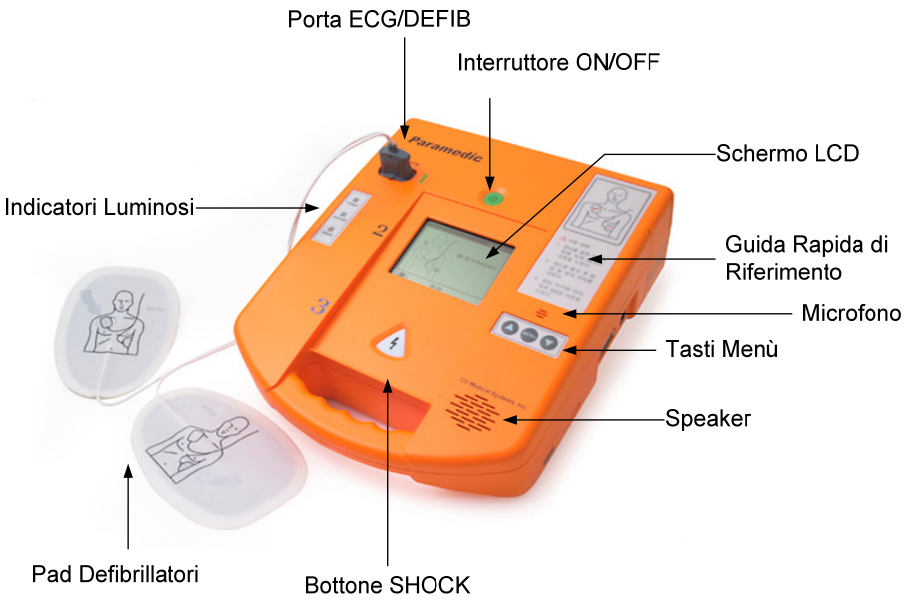


Figura 4-1. Il Paramedico CU-ER1

Figura 4-2. Vista laterale del Paramedico CU-ER1

<table>
<tr><th colspan="4">Descrizione delle Parti dell’Apparecchio</th></tr>
<tr><td>Schermo LCD</td><td colspan="3">Mostra l’ECG del paziente e i diversi suggerimenti e indicatori.</td></tr>
<tr><td>Microfono</td><td colspan="3">Cattura i segnali audio durante l’operazione di soccorso.</td></tr>
<tr><td>Speaker</td><td colspan="3">Riproduce i suggerimenti vocali durante l’operazione di soccorso e i segnali audio registrati durante la riproduzione.</td></tr>
<tr><td>Guida Rapida di Riferimento</td><td colspan="3">Delinea i passi da eseguire durante l’operazione di soccorso</td></tr>
<tr><td colspan="4">Controlli di Funzionamento</td></tr>
<tr><td>
Interruttore ON/OFF</td><td colspan="3">ACCENDE o SPEGNE il Paramedico CU-ER1.</td></tr>
<tr><td>
Bottone SHOCK</td><td colspan="3">Fa lampeggiare la sua luce rossa di sfondo quando il Paramedico CU-ER1 è pronto per rilasciare lo shock. Rilascia lo shock quando viene premuto mentre la luce di sfondo sta lampeggiando.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">
Tasti MENÙ</td><td colspan="3">Controllano funzioni particolari come il setup dell’apparecchio e la gestione e revisione dei dati.</td></tr>
<tr><td>Bottone SU</td><td colspan="2">Può essere usato per aumentare il volume dello speaker per avere dei suggerimenti vocali a volume più alto</td></tr>
<tr><td>Bottone GIÙ</td><td colspan="2">Può essere usato per diminuire il volume dello speaker per avere dei suggerimenti vocali a volume più basso</td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicatori Luminosi</td></tr>
<tr><td rowspan="3"> </td><td>ALIMENTAZIONE</td><td colspan="2">Indica che la sorgente di alimentazione è esterna all’apparecchio (che sia l’adattatore AC/DC o pacchetto batterie esterno).</td></tr>
<tr><td>BATTERIA</td><td colspan="2">Indica che la sorgente di potenza è un pacchetto batterie (che sia un pacchetto batterie interno o esterno).
Questo indicatore luminoso lampeggia anche in rosso quando la batteria interna viene caricata.</td></tr>
<tr><td>ERRORE</td><td colspan="2">Indica che ha avuto luogo un errore di sistema. Se l’indicatore errore è ON, vedi Capitolo 10 – Risoluzione dei Problemi, per trovare il rimedio appropriato.</td></tr>
</table>

Descrizione delle Parti dell'Apparecchio, continua	
Porte Ingresso/Uscita	
Porta ECG-DEFIB	Usato per collegare l'insieme dei Pad Elettrodi Defibrillatori al **Paramedico CU-ER1.** Anche usato per collegare al **Paramedico CU-ER1** l'INSIEME CAVI E CONNETTORI PER IL MONITORAGGIO ECG fatto per il cliente**.**
Porta per CARTA SmartMedia	Slot per la carta SmartMedia.
Porta IrDA	Usato per trasferire il monitoraggio ECG e i dati del soccorso dal **Paramedico CU-ER1** al personal computer.
Porta UART	Usato per: • trasferire il monitoraggio ECG e i dati del soccorso dal Paramedico CU-ER1 al personal computer. • la connessione ad una stampante esterna per stampare il monitoraggio ECG e i dati del soccorso. • acquisizione dei dati di identificazione da un pacchetto batterie monouso esterno
Porta dell'Adattatore AC/DC	• presa per l'alimentazione elettrica 12V DC da un'unità Adattatore AC/DC o un jack accendisigari dell'auto. • connettore d'ingresso per il pacchetto batterie monouso esterno.
Altri	
Coperchio del Compartimento Batterie	Coperchio d'accesso al compartimento batterie. Solo tecnici autorizzati devono aprirlo se necessario.

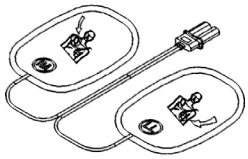
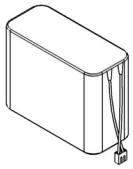
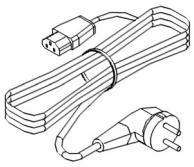
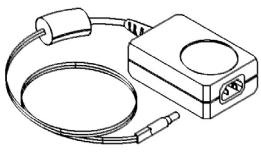
4.2 Accessori

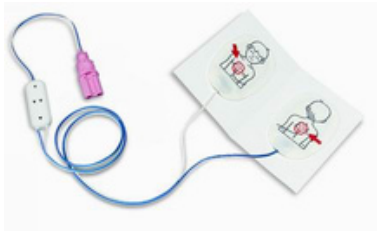
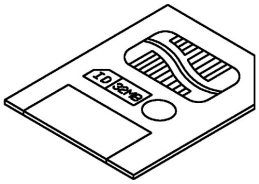
Solo parti e accessori approvati da CU Medical Systems, Inc. devono essere usati con il **Paramedico CU-ER1**. L'uso di parti e accessori che non sono approvati da CU Medical Systems, Inc. potrebbe degradare le prestazioni.

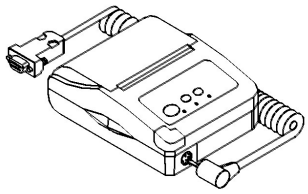
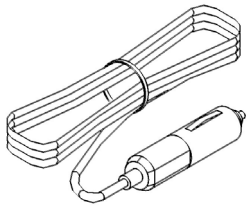
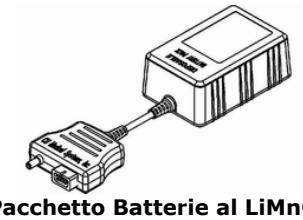
⚠ATTENZIONE

L'uso di accessori e cavi diversi da quelli specificati in questo manuale può causare un aumento di EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE o può ridurre l'IMMUNITÀ ELETTROMAGNETICA del Paramedico CU-ER1.

Gli accessori di ricambio e i consumabili devono provenire soltanto da CU Medical Systems, Inc. o suoi rappresentati autorizzati.

Accessori Standard	
 **Insieme di Pad Elettrodi Defibrillatori e Connettori**	Pad elettrodi defibrillatori auto-adesivi e con gel usati per acquisire il segnale ECG dal paziente e per rilasciare lo shock di defibrillazione al paziente.
 Carta Rapida di Riferimento	Una carta rapida di riferimento che enumera i passi da eseguire durante l'operazione di soccorso.
 **Pacchetto Batterie al Nichel Idruro Metallico**	Sorgente di alimentazione del **Paramedico CU-ER1.** Questa batteria è dentro la custodia dell'apparecchio. RIPORTARE il **Paramedico CU-ER1** ad un rappresentante di assistenza autorizzato nel caso in cui il pacchetto batterie abbia bisogno di essere sostituito.
 **Filo Elettrico**	Usato per collegare l'unità adattatore AC/DC alla rete elettrica.
 **Adattatore AC/DC**	Usato per caricare il pacchetto batterie ricaricabile al Nichel Idruro Metallico. Può anche essere usato per alimentare il **Paramedico CU-ER1** durante l'operazione di soccorso.

Accessori Opzionali	
 Insieme di Cavi e Connettori per il Monitoraggio dell'ECG	L'insieme di cavi e connettori che deve essere usato, se si vuole, per azionare il Paramedico CU-ER1 in modalità monitoraggio ECG.
 Elettrodi per il Monitoraggio dell'ECG	Usati per l'Insieme di Cavi e Connettori per il Monitoraggio dell'ECG.
 **Pad Elettrodi Defibrillatori Pediatrici ad energia ridotta**	I pad elettrodi defibrillatori che devono essere usati quando il paziente sembra avere meno di 8 anni o pesare meno di 25 kg (55 lb) e il Paramedico CU-ER1 è azionato in Modalità DAE.
 Adattatore del Connettore per Pad Elettrodi Defibrillatori Pediatrici	Un adattatore che consente di collegare i Pad Defibrillatori Pediatrici ad Energia Ridotta alla porta ECG-DEFIB del **Paramedico CU-ER1.**
 **Carta SmartMedia**	Usata per la memorizzazione dei dati di soccorso (ECG, Momenti Salienti dell'Evento di Soccorso, e Voce). **Solo Carte SM fornite dal fabbricatore sono compatibili con il Paramedico CU-ER1.** **Non usate alcun altro tipo di carta di memoria flash.**

Accessori Opzionali, continua	
 **Stampante Termica**	Una stampante termica esterna che permette di stampare l'ECG e i dati di soccorso memorizzati nelle memorie flash interna e rimovibile del **Paramedico CU-ER1**
 **Filo Elettrico per il Jack Accendisigari dell'Auto**	Usato per collegare l'apparecchio ad un jack accendisigari dell'auto per ricaricare le batterie. Nel veicolo di emergenza, le batterie possono essere caricate collegando l'apparecchio al jack accendisigari della macchina (solo 12V).
 **Pacchetto Batterie al $LiMnO_2$ Monouso**	Un pacchetto batterie esterno monouso che può essere usato per fornire alimentazione al **Paramedico CU-ER1**
 Cavo UART	Usato per collegare il **Paramedico CU-ER1** al personal computer per il trasferimento dei dati di soccorso e di monitoraggio dell'ECG.
 Adattatore Seriale per la Porta COM IrDA	Usato per collegare il **Paramedico CU-ER1** al personal computer per il trasferimento dei dati di soccorso e di monitoraggio dell'ECG.

Accessori Opzionali, continua	
 Custodia di Trasporto	Usata per conservare il **Paramedico CU-ER1** e gli accessori necessari per un'operazione di soccorso.

4.3 Visualizzazioni del Display

4.3.1 Schermata Iniziale del Display

Accendere il **Paramedico CU-ER1** mentre il SELETTORE MODALITÀ/ENERGIA è impostato su DAE ON e osservare la schermata iniziale mostrata in Figura 4-3. Questa schermata viene mostrata subito dopo che il **Paramedico CU-ER1** ha finito il suo Auto-Test d'Accensione (l'Auto-Test di Accensione è indicato dal messaggio testuale "AVVIAMENTO").

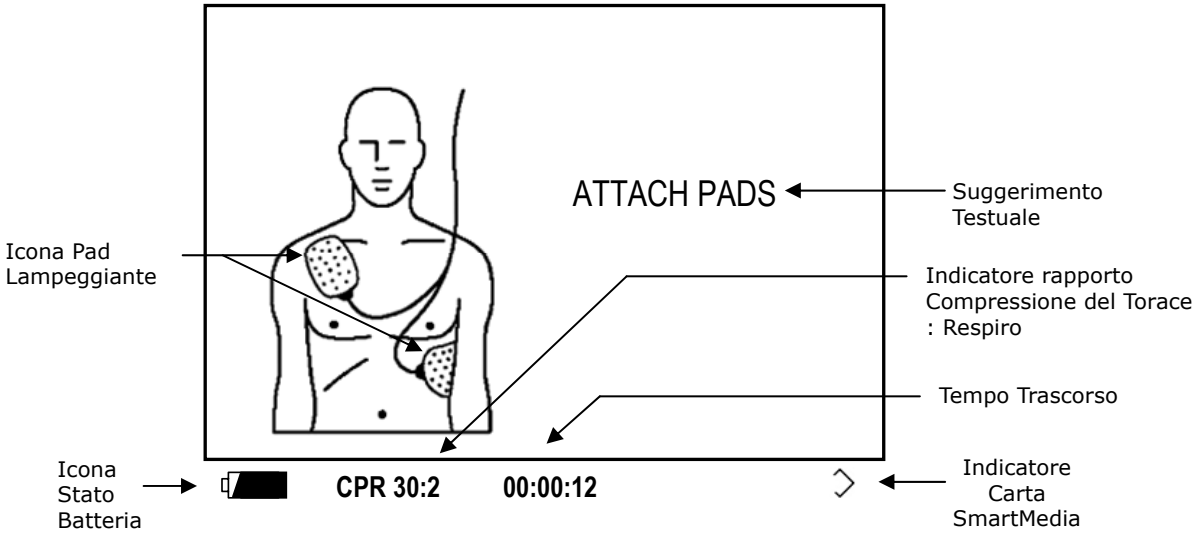
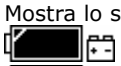


Figura 4.3: Schermata Iniziale del Display

Legenda della Schermata Iniziale del Display

<table>
<tr><td>Icona pad lampeggiante</td><td>Indica la posizione dove i pad elettrodi defibrillatori devono essere messi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Indicatore Livello Batteria: alimentazione fornita dal pacchetto batterie interno</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mostra lo stato di carica del pacchetto batterie del Paramedico CU-ER1
 La batteria è completamente carica
 Il livello di carica della batteria è dell’80%
 Il livello di carica della batteria è del 65%
 Il livello di carica della batteria è del 50%
 Batteria quasi vuota. ⚠ CAUTELA. Ricaricare il pacchetto batterie quando viene mostrata questa icona. Non aspettare che il pacchetto batterie sia completamente scarico

L’apparecchio è alimentato da un adattatore AC o dal jack accendisigari dell’auto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Indicatore Livello Batteria: alimentazione fornita dal pacchetto batterie esterno</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mostra lo stato di carica del pacchetto batterie esterno del Paramedico CU-ER1
  Livello batteria > 90% della carica totale
 90% > Livello batteria > 60% della carica totale.
 60% > Livello batteria > 30% della carica totale.
 30% > Livello batteria > 10% della carica totale.
 Livello batteria < 10% della carica totale
⚠ CAUTELA. Quando questo viene mostrato, il pacchetto batterie deve esser sostituito. Non aspettare che il pacchetto batterie sia scarico sotto il livello in cui il Paramedico CU-ER1 non è in grado di funzionare.</td></tr>
<tr><td>Tempo trascorso</td><td>Il tempo che è trascorso da quando il Paramedico CU-ER1 è stato ACCESO durante l’attuale operazione di soccorso.</td></tr>
<tr><td>Indicatore rapporto Compressione del Torace : Respiro</td><td>Questo è l’indicatore sullo schermo che informa sull’impostazione attuale di compressione del torace: frequenza di respirazione</td></tr>
<tr><td>Suggerimento Testuale</td><td>Indica le azioni da intraprendere.</td></tr>
</table>

4.3.2 Display; Operazione di Soccorso in Corso

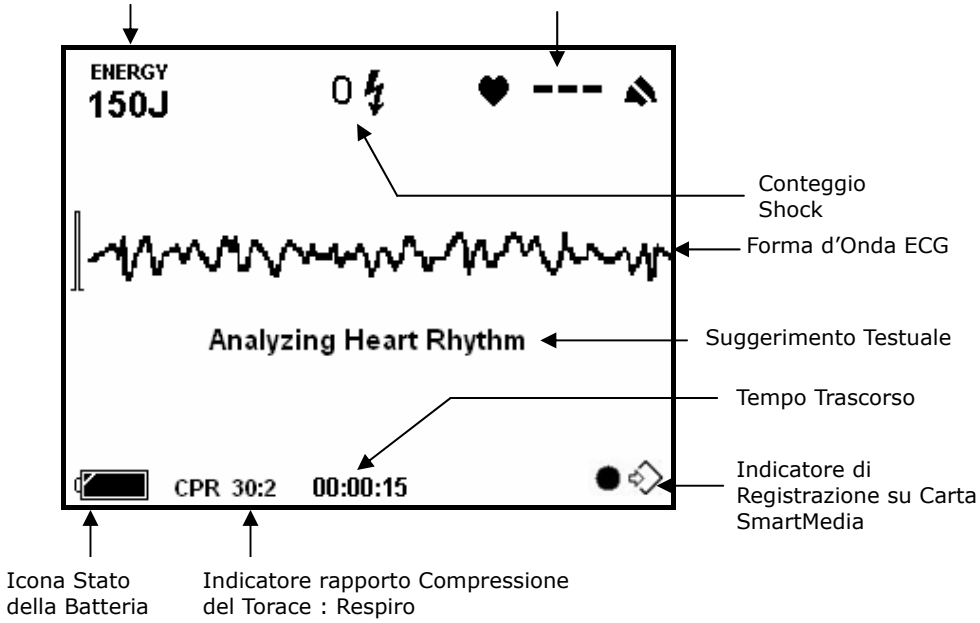


Figura 4-4. Schermata durante l'Operazione di Soccorso

Energia	Indica la quantità d'energia da rilasciare al paziente
Conteggio Shock	Indica il numero di shock che sono stati somministrati durante l'attuale sessione di soccorso.
Frequenza Cardiaca	Indica la frequenza cardiaca dell'ECG acquisito in battiti al minuto (bpm).
Forma d'Onda ECG	Mostra la forma d'onda ECG acquisita dal paziente
Icona Stato della Batteria	Vedi spiegazione in Figura 4.3
Suggerimento Testuale	Mostra l'azione da intraprendere
Tempo Trascorso	Indica il tempo trascorso da quando l'apparecchio è stato acceso durante l'attuale sessione di soccorso.
Indicatore rapporto Compressione del Torace : Respiro	Questo è l'indicatore sullo schermo che informa sull'impostazione corrente del rapporto compressione del torace : respiro

Indicatore di Registrazione su Carta SmartMedia

Indica che la carta SmartMedia è nella sua porta e sta registrando la forma d'onda ECG, la voce e i dati dell'evento in corso.

Quando viene mostrato, l'opzione registrazione voce è ON e i segnali audio nelle vicinanze dell'operazione di soccorso vengono registrati.

Quando è mostrato, l'opzione registrazione voce è OFF e i segnali vocali nelle vicinanze dell'operazione di soccorso non sono registrati. Tutti gli altri dati di soccorso sono registrati.

4.4 Suggerimenti Vocali e Testuali

Suggerimento	Tipo/Significato
Posiziona piastre	Voce e Testo Indica che si devono attaccare o pad elettrodi defibrillatori sul torace nudo del paziente.
Non toccare il paziente	Voce e Testo Indica che il Paramedico CU-ER1 sta analizzando il segnale ECG acquisito dal paziente. Non si deve toccare il paziente per minimizzare gli artefatti. Il movimento durante l'acquisizione dell'ECG introduce artefatti.
Analisi del ritmo cardiaco	Voce e Testo Indica che l'apparecchio sta eseguendo un'analisi dell'ECG del paziente
Avviso di scarica	Voce e Testo Indica che il paziente ha un ritmo ECG shockabile come VF o VT con frequenze maggiori di 150 bpm.
Mantenersi a distanza	Voce e Testo Indica che tutti coloro che sono nelle vicinanze del paziente devono tenersi lontano e non toccare il paziente.
In carica	Testo Indica che il Paramedico CU-ER1 sta caricando il suo capacitore per prepararsi al rilascio di shock.
Carica completa	Testo Indica che il Paramedico CU-ER1 ha terminato di caricare il suo capacitore. Questo avviso è soltanto in forma testuale.
Premi il pulsante rosso lampeggiante, ora	Voce e Testo Indica che si deve premere il bottone SHOCK per il rilascio di uno shock di defibrillazione. A questo punto, il bottone SHOCK sta lampeggiando e il cicalino sta facendo bip.
Scarica effettuata	Voce e Testo Indica che il Paramedico CU-ER1 ha rilasciato uno shock di defibrillazione.

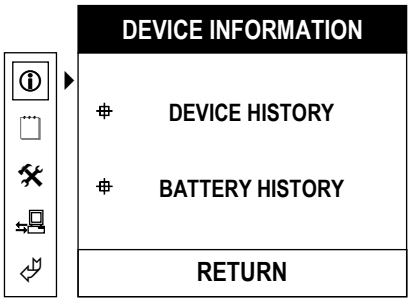
Suggerimenti Vocali e Testuali, continua

Suggerimento	Indicazione
Inizia CPR , ora	Voce e Testo Si deve somministrare la rianimazione Cardiopolmonare (RCP)
Comprimere il torace velocemente cinque centimetri	Voce e Testo Fare la compressione premendo il torace verso il basso rapidamente di due pollici.
Eseguire due insufflazioni	Voce e Testo Indica che bisogna somministrare la respirazione al paziente.
Insuffla, Insuffla	Voce Guida l'utente sul corretto ritmo di rilascio della respirazione
Nessun avviso di scarica	Indica che il paziente ha un ritmo ECG non shockabile.
Controlla polso	Voce e Testo Si deve controllare la pulsazione del paziente.
Se non c'e polso, iniziare CPR	Voce e Testo Se non c'è pulsazione, si deve iniziare la RCP
Il pulsante di scarica non è stato premuto	Voce e Testo Indica che un ritmo shockabile è stato rilevato ed è stato dato un suggerimento per premere il bottone SHOCK ma il bottone SHOCK non è stato premuto entro 15 secondi. L'apparecchio si scaricherà attraverso il circuito interno. Quindi analizzare di nuovo e defibrillare se indicato.
Modo monitoraggio ECG	Testo Questo indica che l'INSIEME DI CAVI E CONNETTORE PER IL MONITORAGGIO ECG progettato per il cliente è attaccato alla porta ECG-DEFIB. In questa modalità, il Paramedico CU-ER1 può solo acquisire e mostrare l'ECG. Non analizza l'ECG per individuare un ritmo shockabile e non può essere rilasciato uno shock defibrillante.

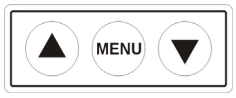
4.5 Funzionamento del Menù

Entrare nel Funzionamento del Menù premendo il tasto MENÙ dopo aver acceso l'apparecchio senza collegare alcun connettore nella porta ECG-DEFIB.

Dopo l'ingresso nel Funzionamento del Menù, il Paramedico CU-ER1 mostra la seguente schermata:



Per navigare attraverso il menu, usate i bottoni SU, MENÙ e GIÙ nel tastierino dell'apparecchio



Il tasto SU (▲) e il tasto GIÙ (▼) vengono usati per far scorrere la barra di selezione del menù e il tasto MENÙ è usato per scegliere l'opzione selezionata nel MENÙ.

Ci sono 4 menù di livello superiore:

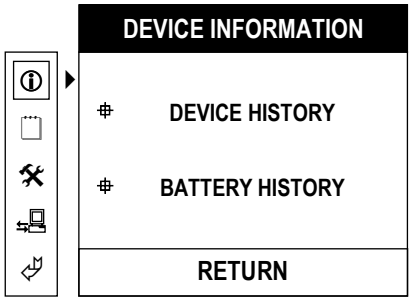
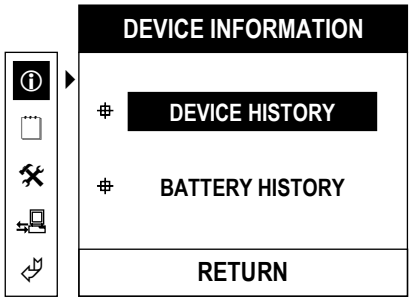
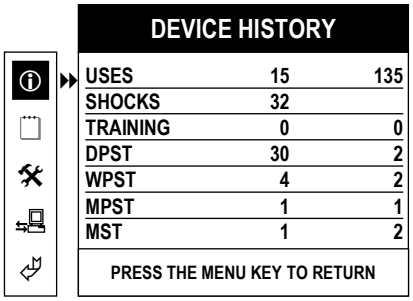
INFORMAZIONI SULL'APPARECCHIO
REVISIONE INCIDENTE
SETUP APPARECCHIO
COMUNICAZIONE.

4.5.1 Storia Apparecchio

Storia Apparecchio contiene la storia dell'apparecchio durante la sua vita. I dati seguenti sono mostrati sull'LCD:

a. numero e tempo totale trascorso d'uso dell'apparecchio
b. numero di shock rilasciati
c. numero e tempo totale trascorso degli addestramenti condotti usando l'apparecchio
d. numero e tempo totale trascorso dei diversi test (giornaliero, settimanale, mensile e manuale)

Per accedere alla Storia Apparecchio accendere l'apparecchio e premere la sequenza di bottoni sul tastierino mostrata nella tavola seguente.

<table>
<tr><td colspan="2">Premere i seguenti bottoni in sequenza:</td><td>Il Paramedico CU-ER1 mostra le seguenti schermate in sequenza:</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Bottone MENÙ</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Bottone Menù</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Bottone Menù</td><td> 
</td></tr>
</table>

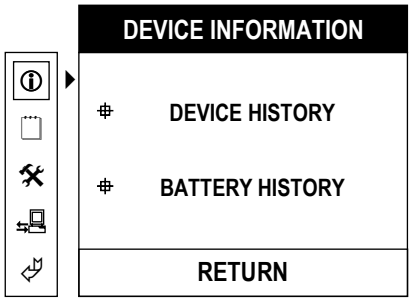
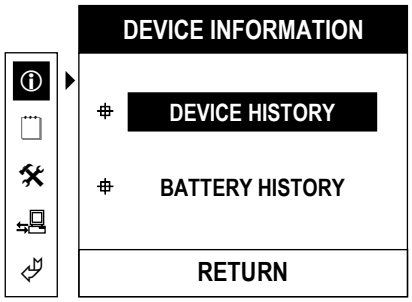
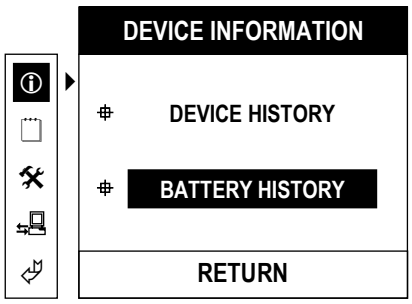
In questo esempio la **Storia Apparecchio** indica ciò che segue:

Usi	
Colonna centrale	Numero di volte che il **Paramedico CU-ER1** è stato usato nelle operazioni di SOCCORSO. In questo esempio, il **Paramedico CU-ER1** è stato usato 15 volte in operazioni di soccorso. Un'operazione di soccorso viene contata quando si presentano le seguenti condizioni: 1. Il **Paramedico CU-ER1** è acceso. 2. Il **Paramedico CU-ER1** è in grado di acquisire un segnale ECG. 3. Il **Paramedico CU-ER1** è spento.
Colonna destra	Tempo totale trascorso (minuti) d'uso dell'apparecchio in operazioni di SOCCORSO. In questo esempio, l'apparecchio è stato usato per un totale di 135 minuti in 15 operazioni di soccorso.
Shock	
Colonna centrare	Numero totale di shock rilasciati da quando l'apparecchio è stato messo in uso.
Addestramento – questa opzione non viene implementata in questa versione del **Paramedico CU-ER1**	
Colonna centrale	Numero di usi per addestramento. Per versioni future. Non implementato in questa versione del **Paramedico CU-ER1**
Colonna destra	Tempo totale trascorso delle sessioni di addestramento (minuti). Per versioni future. Non implementato in questa versione del **Paramedico CU-ER1**
Auto-Test DPST = Giornaliero; WPST = Settimanale; MPST = Mensile; MST = test manuali	
Colonna centrale	Numero di auto-test condotti.
Colonna destra	Tempo totale trascorso (minuti) di quel particolare auto-test.

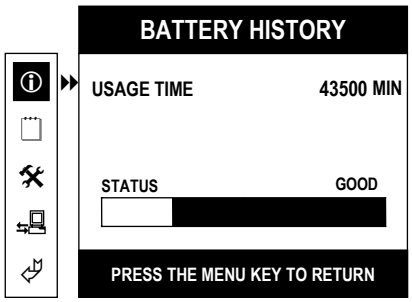
4.5.2 Storia Batteria

La storia della batteria indica il numero di minuti in cui la batteria è stata in uso e lo stato attuale della batteria (BUONO o BASSO).

Per accedere alla Storia Batteria accendere l'apparecchio e premere la sequenza di bottoni del tastierino mostrata nella tavola seguente.

<table>
<tr><td colspan="2">Premere i seguenti bottoni in sequenza:</td><td>Il Paramedico CU-ER1 mostra le seguenti schermate in sequenza:</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Bottone MENÙ</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Bottone Menù</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Bottone Giù</td><td> 
</td></tr>
</table>

Storia Batteria, continua

Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
5	Bottone Menù	

Storia Batteria indica ciò che segue:

TEMPO D'USO	Tempo totale d'uso del pacchetto batterie interno come sorgente di alimentazione del **Paramedico CU-ER1**. Questo tempo viene accumulato dal momento in cui il **Paramedico CU-ER1** viene usato per la prima volta. Solo il tempo trascorso quando il **Paramedico CU-ER1** è acceso viene contato
STATO	Stato di potenza della batteria: indica il livello di potenza del pacchetto batterie interno

⚠ CAUTELA

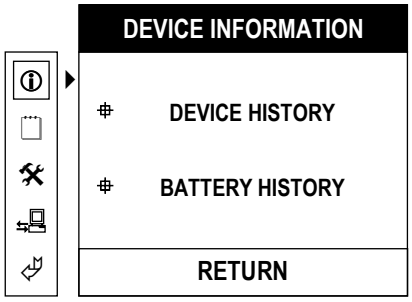
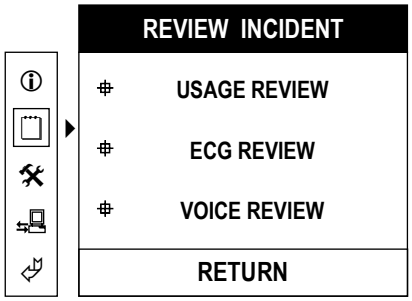
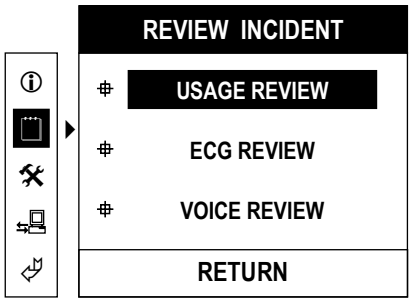
Se lo Stato indica BASSO, ricaricare il pacchetto batterie interno

4.5.3 REVISIONE USO

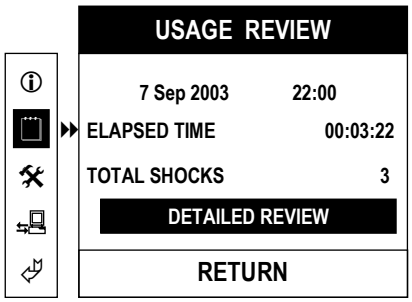
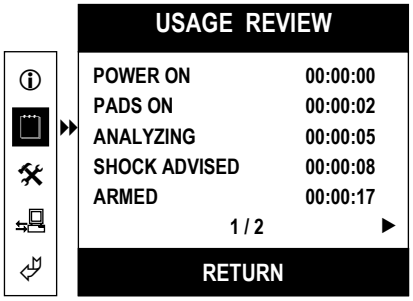
REVISIONE USO mostra la lista di Eventi di Soccorso registrati insieme con il loro tempo. La lista degli Eventi di Soccorso è fornita nella seguente tavola.

Nome dell'Evento	Evento
Accensione	Indica il tempo in cui il **Paramedico CU-ER1** è acceso.
Spegnimento	Indica il tempo in cui il **Paramedico CU-ER1** è spento.
Pad ON	Indica il tempo in cui i pad elettrodi defibrillatori sono collegati al **Paramedico CU-ER1**
Pad OFF	Indica il tempo in cui i pad elettrodi defibrillatori sono scollegati dal **Paramedico CU-ER1**
Armato	Indica il tempo in cui il capacitore di defibrillazione del **Paramedico CU-ER1** è completamente carico.
Disarmato	Indica il tempo in cui la carica del capacitore di defibrillazione viene scaricata nella resistenza interna di scarico del **Paramedico CU-ER1.** La carica nel capacitore di defibrillazione viene automaticamente scaricata quando il bottone SHOCK non viene premuto entro 15 secondi dopo che il suggerimento di premere il bottone SHOCK è stato fornito.
Shock # X	Indica il tempo in cui lo shock numero X viene rilasciato dal **Paramedico CU-ER1**
Analisi in corso	Indica il tempo in cui il **Paramedico CU-ER1** analizza l'ECG del paziente.
Shock Non Suggerito	Indica il tempo in cui il **Paramedico CU-ER1** emette il suggerimento "SHOCK NON SUGGERITO".
Shock Suggerito	Indica il tempo in cui il **Paramedico CU-ER1** emettere il suggerimento "SHOCK SUGGERITO".
In pausa per RCP	Indica il tempo in cui il **Paramedico CU-ER1** è in pausa per permettere la somministrazione della RCP
Pad ECG On	Indica il tempo in cui l'insieme dei cavi e connettori per il monitoraggio dell'ECG è collegato al Paramedico CU-ER1
Pad ECG Off	Indica il tempo in cui l'insieme dei cavi e connettori per il monitoraggio dell'ECG è scollegato al Paramedico CU-ER1

Per accedere alla **Revisione Uso** accendere l'apparecchio e premere la sequenza di bottoni del tastierino mostrata nella tavola seguente.

Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
1	Bottone Menù	
2	Bottone Giù	
3	Bottone Menù	

Revisione Uso, continua

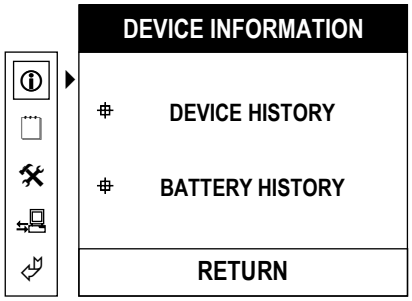
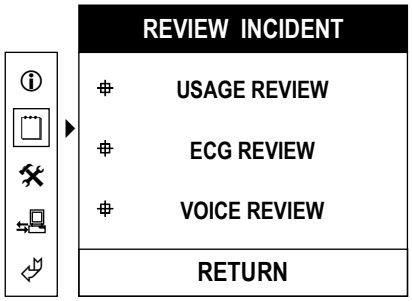
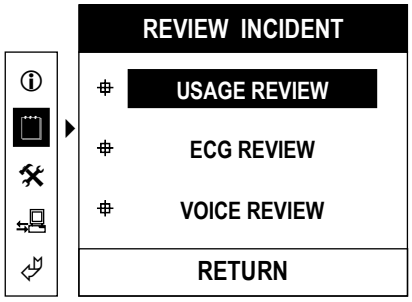
Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
4	Bottone Menù	
5	Bottone Menù	

4.5.4 REVISIONE ECG

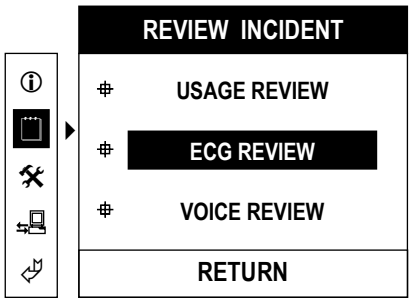
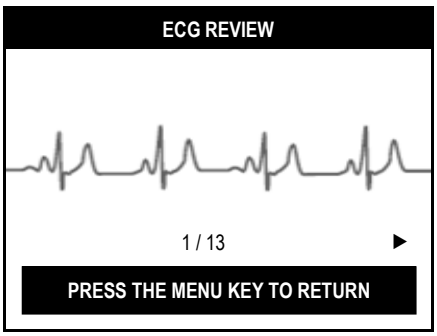
REVISIONE ECG

- Mostra i record di ECG memorizzati nella memoria interna nella memoria della Carta SmartMedia.
- Dati ECG dall'ultima operazione di soccorso possono essere scorsi verso destra o sinistra (parte iniziale o finale della registrazione, rispettivamente).
- Scorrere i dati premendo il bottone freccia SU o GIÙ.

Per accedere alla **Revisione ECG** accendere l'apparecchio e premere la sequenza di bottoni del tastierino mostrata nella tavola seguente.

Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
1	Bottone Menù	
2	Bottone Giù	
3	Bottone Menù	

Revisione ECG, continua

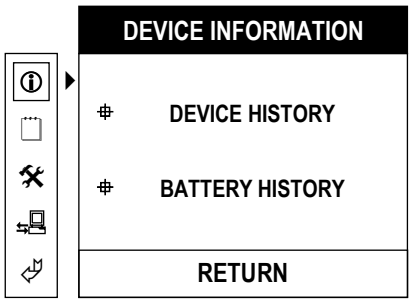
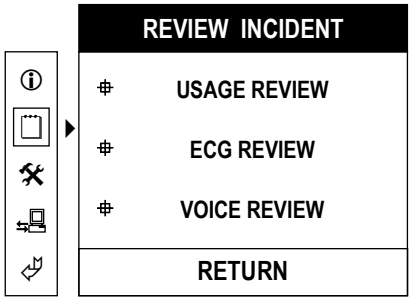
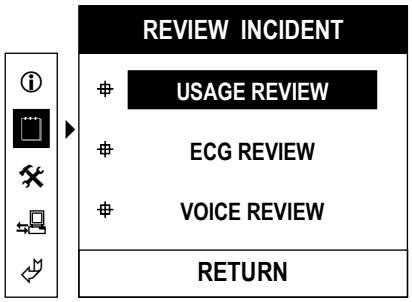
Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
4	Bottone Giù	
5	Bottone Menù	

4.5.5 REVISIONE VOCE

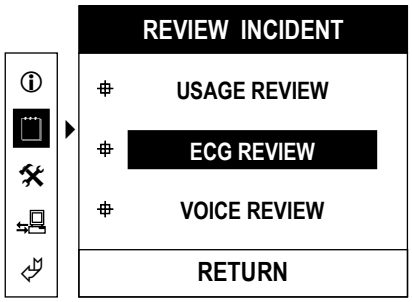
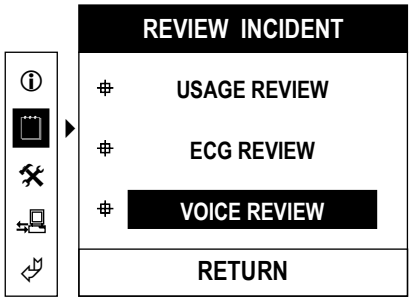
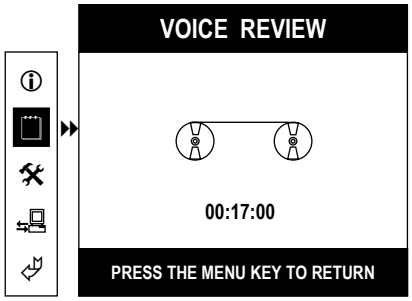
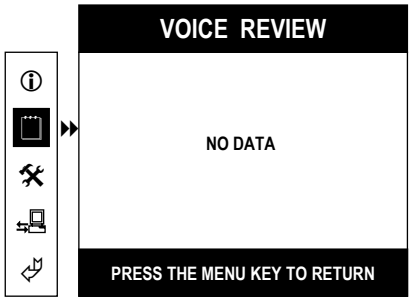
REVISIONE VOCE

- Riproduce la voce registrata durante l'operazione di soccorso
- Funziona solo se la Carta SmartMedia è inserita (la registrazione della voce può essere memorizzata solo nella Carta SmartMedia).

Per accedere alla **Revisione Voce,** accendere l'apparecchio e premere la sequenza di bottoni del tastierino mostrata nella tavola seguente.

Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
1	Bottone Menù	
2	Bottone Giù	
3	Bottone Menù	

Revisione Voce, continua

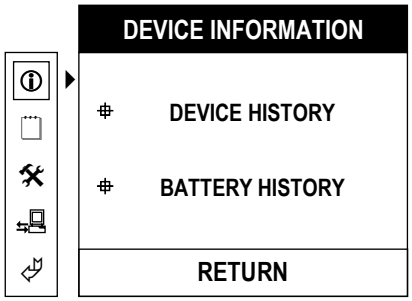
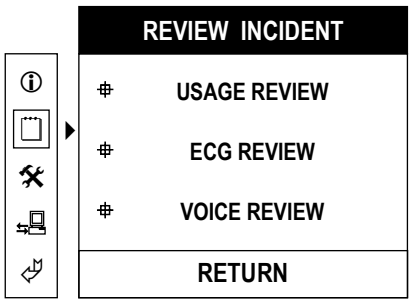
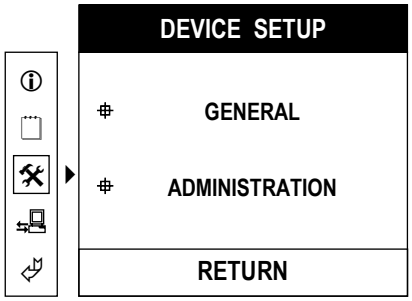
Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
4	Bottone Giù	
5	Bottone Giù	
6a	Bottone Menù (la Carta SmartMedia è inserita)	
6b	Bottone Menù (nessuna Carta SmartMedia è inserita)	

4.5.6 SETUP GENERALE DELL'APPARECCHIO

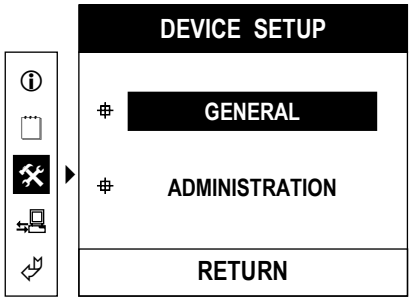
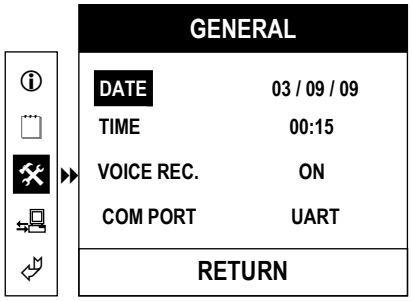
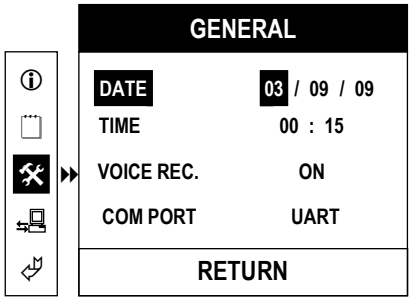
SETUP GENERALE DELL'APPARECCHIO

- permette di cambiare o regolare i parametri di funzionamento come data, orario e registrazione voce

Per accedere al **Setup Generale dell'Apparecchio,** accendere l'apparecchio e premere la sequenza di bottoni del tastierino mostrata nella tavola seguente.

<table>
<tr><td colspan="2">Premere i seguenti bottoni in sequenza:</td><td>Il Paramedico CU-ER1 mostra le seguenti schermate in sequenza:</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Menù</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Bottone Giù</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Bottone Giù</td><td> 
</td></tr>
</table>

Setup Generale dell'Apparecchio, continua

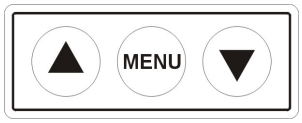
Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
4	Bottone Menù	
5	Bottone Menù	
6	Bottone Menù	

Setup Generale dell'Apparecchio, continua

Le variabili del parametro vengono selezionate una ad una premendo il bottone MENÙ mentre il parametro è selezionato.

Per esempio, quando è selezionata DATA, il giorno, mese o anno possono essere selezionati premendo il bottone MENÙ ripetutamente fino a quando si raggiunge la variabile desiderata.

Quando una variabile (come giorno per DATA) viene selezionata, il suo valore può essere cambiato premendo il bottone SU o GIÙ nel Tastierino MENÙ.



SU aumenterà il valore,
GIÙ diminuirà il valore.

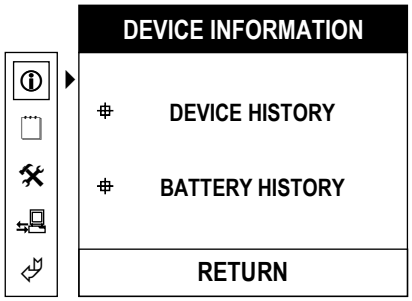
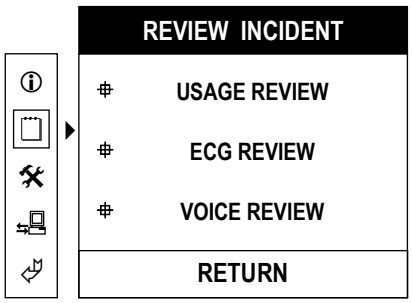
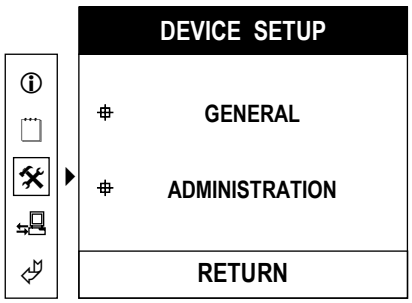
Quando viene raggiunto il limite di valore questo riprenderà dall'altro limite. Per esempio per la variabile MESE di DATA:

a. Quando viene raggiunto 12 premendo il bottone SU, se si preme ancora il bottone SU si passa al valore 01
b. Quando viene raggiunto 01 premendo il bottone GIÙ, se si preme ancora il bottone GIÙ si passa al valore 12

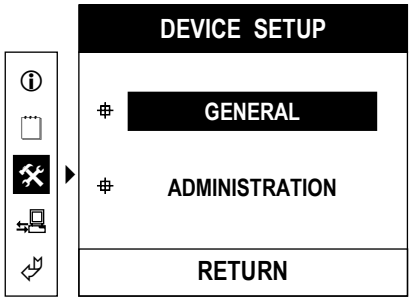
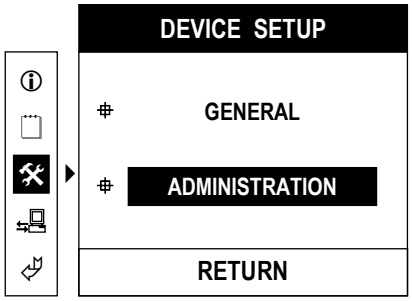
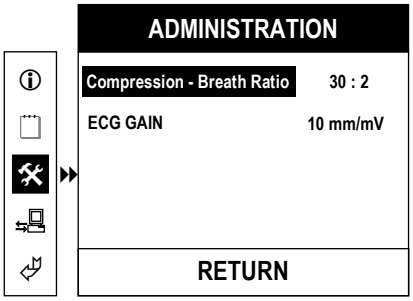
4.5.7 SETUP APPARECCHIO AMMINISTRAZIONE

In the SETUP APPARECCHIO, AMMINISTRAZIONE, si possono impostare o regolare parametri di funzionamento come Rapporto Compressione : Respiro e Ottieni ECG.

Per accedere a **Setup Apparecchio, Amministrazione,** accendere l'apparecchio senza collegare alcuno connettore nella porta ECG-DEFIB e premere la sequenza di bottoni del tastierino mostrata nella tavola seguente.

<table>
<tr><td colspan="2">Premere i seguenti bottoni in sequenza:</td><td>Il Paramedico CU-ER1 mostra le seguenti schermate in sequenza:</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Bottone Menù</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Bottone Giù</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Bottone Giù</td><td> 
</td></tr>
</table>

Setup Apparecchio, Amministrazione, continua

Premere i seguenti bottoni in sequenza:		Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
4	Bottone Menù	
5	Bottone GIÙ	
6	Bottone MENÙ	

Si può far scorrere il selezionatore tra il rapporto Compressione-Respiro e OTTIENI ECG premendo il tasto SU o GIÙ.

Si più cambiare l'impostazione del rapporto Compressione-Respiro o di OTTIENI ECG premendo il bottone Menù mentre rispettivamente il rapporto Compressione-Respiro o OTTIENI ECG è selezionato. Quando la variabile del parametro è selezionata, cambiare il suo valore premendo il bottone SU o GIÙ.

L'impostazione del Rapporto Compressione Respiro consente di cambiare la compressione del torace secondo l'impostazione del rapporto di respirazione.

Sono disponibili due impostazioni per il Rapporto Compressione Respiro:

- 30 : 2 -> la guida RCP dispone tempo e battito per 30 compressioni del torace e 2 respirazioni per ciclo RCP.
- 15 : 2 -> la guida RCP dispone tempo e battito per 15 compressioni del torace e 2 respirazioni per ciclo RCP.

OTTIENI ECG consente di impostare il rilevamento del display ECG.

I valori possibili di OTTIENI ECG sono:

a. 5 mm/mV
b. 10 mm/mV
c. 20 mm/mV
d. AUTO

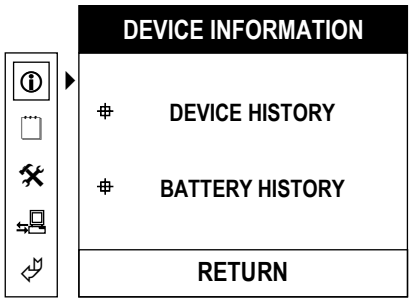
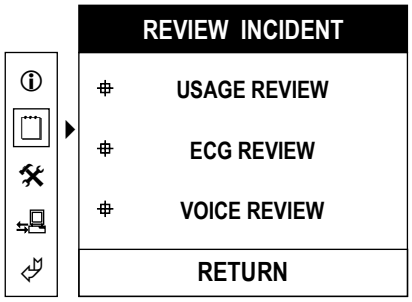
AUTO mostra l'ECG auto-bilanciato (segnali da 0,3 a 1 mV vengono mostrati con un rilevamento di 10mm/mV, fuori da tale intervallo, il picco al valore picco viene mostrato come fosse 10 mm nel display LCD).

4.5.8 Stampare e Trasferire i Dati

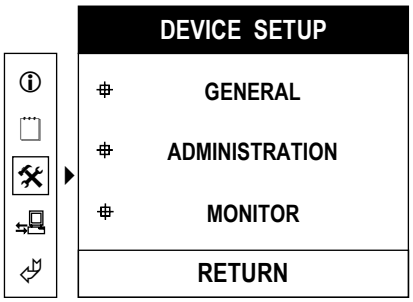
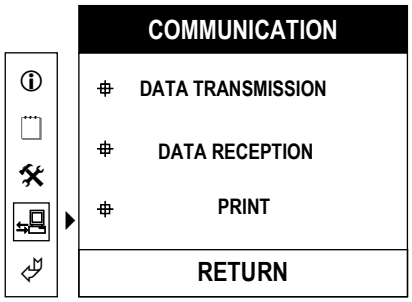
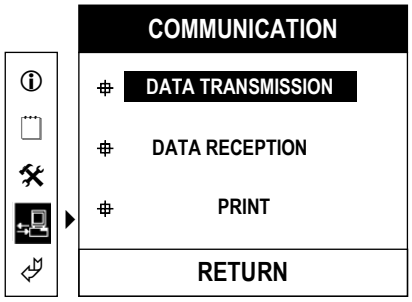
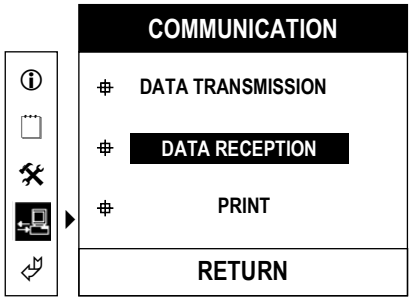
I dati ECG e di soccorso memorizzati nella memoria interna flash o nella Carta SmartMedia possono essere stampati attraverso una stampante termica esterna o trasferiti ad un personal computer.

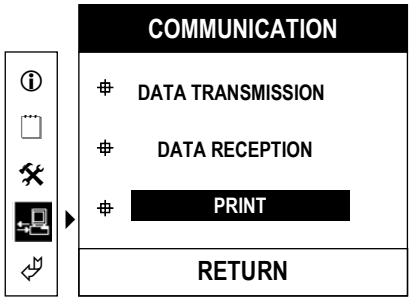
Se la Carta SmartMedia non è inserita, i dati memorizzati nella memoria flash interna vengono stampati. Se la Carta SmartMedia è inserita, i dati ECG memoria memorizzati in essa vengono stampati.

Per accedere al menu **comunicazione**, accendere l'apparecchio senza collegare alcun connettore alla porta ECG-DEFIB e premere la sequenza di bottoni del tastierino mostrata nella tavola seguente.

Premere i seguenti bottoni in sequenza:	Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
1 Bottone MENÙ	
2 Bottone GIÙ	

Comunicazione-Stampa, continua

Premere i seguenti bottoni in sequenza:	Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
3 Bottone GIÙ	
4 Bottone GIÙ	
5 Bottone MENÙ	
6 Bottone GIÙ	

Premere i seguenti bottoni in sequenza:	Il **Paramedico CU-ER1** mostra le seguenti schermate in sequenza:
7 Bottone GIÙ	

The data transmission and printing processes are discussed thoroughly in Chapter 14 – Data Management and Review.
I processi di trasmissione e stampa dati sono meglio affrontati nel Capitolo 14 – Gestione e Revisione Dati.

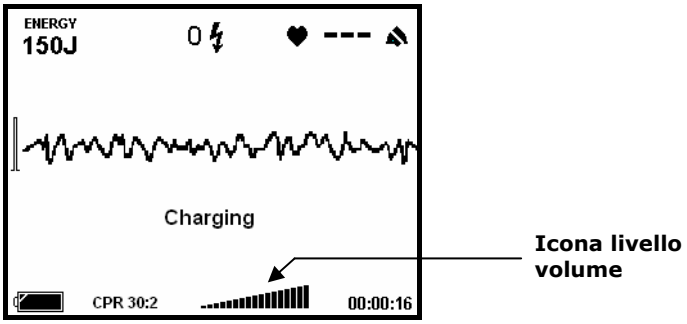
4.5.9 INDIETRO

Per tornare ad un livello superiore del sistema MENÙ durante l'uso dei menù, selezionare l'opzione o icona INDIETRO quindi premere il bottone MENÙ. L'utente verrà portato al prossimo livello superiore del sistema.

Se ci si trova nel sottolivello più alto, selezionando l'icona INDIETRO e poi premendo il bottone MENÙ si viene riportati alla Schermata Iniziale del Display.

4.5.10 Regolazione Volume dello Speaker

Durante l'operazione di soccorso, il volume dello speaker del **Paramedico CU-ER1** può essere regolato premendo il bottone SU o GIÙ.
Premendo il bottone SU si aumenta il volume mentre premendo il bottone GIÙ si diminuisce il volume.
Il livello del volume è mostrato da un'icona sullo schermo. Questa è mostrata nella figura che segue.



5 Setup e Conservazione Apparecchio

5.1 Disimballaggio

- Controllare l'imballaggio e l'apparecchio attentamente per assicurarsi che non abbiano danni causati durante il trasporto.
- Controllare la lista di trasporto per assicurarsi che l'unità arrive con tutti gli accessory.

> ⚠ CAUTELA
>
> **È importante avere tutti gli accessori necessari per tutto il tempo. Assicuratevi di avere gli accessori completi durante il disimballaggio.**

Se ci sono problemi con il trasporto, contattate il distributore che ha trasportato a voi il prodotto.

5.2 Setup

Il **Paramedico CU-ER1** è un apparecchio portatile con una propria custodia. Si prega di seguire le procedure di setup appena ricevuta l'unità per assicurarsi che l'apparecchio sia pronto per ogni emergenza.

5.2.1 Auto-Test Manuale

Condurre un Auto-Test Manuale per verificare che l'apparecchio sia in buone condizioni. Iniziare un Auto-Test Manuale eseguendo i seguenti passi:

a. Premere i bottoni del tastierino SU e GIÙ simultaneamente.
b. Premere il bottone ON/OFF senza lasciare i bottoni SU e GIÙ.
c. Il **Paramedico CU-ER1** si accende e mostra il suggerimento testuale "CONTROLLO SISTEMA"
d. Seguire i suggerimenti testuali mostrati dall'apparecchio che istruiscono a premere i Tasti del Menù e il Bottone Shock uno alla volta.
e. Verificare che il **Paramedico CU-ER1** mostri il suggerimento testuale "SISTEMA OK". Il **Paramedico CU-ER1** si spegna automaticamente dopo l'Auto-Test Manuale.
f. Se il **Paramedico CU-ER1** individua qualche difetto nel sistema, emette un bit e accende momentaneamente l'indicatore luminoso di errore (vedi sezione 9.1 – Auto-Test, per maggiori dettagli).
g. Se viene individuate un difetto, accendere il **Paramedico CU-ER1** per vedere il codice d'errore.
h. Se viene individuate un difetto della batteri, ricaricare il pacchetto batterie (vedi sezione 8.2 – Ricarica del Pacchetto Batterie Interno, per dettagli). Per qualsiasi altro difetto, contattare CU Medical Systems, Inc. o un rappresentante autorizzato.

5.2.2 Controllo Carica Batteria

Il pacchetto batterie interno del **Paramedico CU-ER1** viene completamente caricato prima di lasciare la fabbrica. A seguito della conservazione nel sistema di distribuzione, il pacchetto batterie potrebbe scaricarsi quando il **Paramedico CU-ER1** raggiunge l'utente.

L'Auto-Test Manuale della sezione precedente può individuare una condizione di pacchetto batterie scarico. In questa condizione, il **Paramedico CU-ER1** mostra un messaggio d'errore quando viene acceso e non può essere usato in un'operazione di soccorso. Se si ha un errore di batteria scarica durante l'auto-test manuale nella sezione precedente, ricaricare il pacchetto batterie.

Quando il pacchetto batterie non è completamente scarico, controllare il livello della batteria attivando il Menù ed entrando nella Storia Batteria (vedi sezione 4.5.2 – Storia Batteria). Se lo stato della batteria è BASSO, ricaricare il pacchetto batterie.

5.2.3 Caricare la Batteria

Caricare il pacchetto batterie interno del **Paramedico CU-ER1** se l'Auto-Test Manuale indica un errore di Fallimento Batteria o se l'indicatore nel Menù Storia Batteria indica uno stato batteria BASSO.

Per caricare il pacchetto batterie, vedi Sezione 8.2 – Pacchetto Batterie Interno

5.2.4 Impostazioni di Configurazione

Dovete impostare i seguenti parametric del Paramedico CU-ER1 prima di usarlo.

Impostazioni Orario e Data

Il **Paramedico CU-ER1** è dotato di un circuito integrato con timer che tiene continuamente traccia di orario e data.

Si deve impostare il timer quando si riceve il **Paramedico CU-ER1.**

Per impostare ora e data, vedi sezione 4.5.6 – Setup Apparecchio Generale

5.3 Conservazione

Posizionare il **Paramedico CU-ER1** in un luogo accessibile così che possa essere usato prontamente durante le emergenze.

Non aprire il Coperchio del Compartimento Batterie.

Non scollegare il pacchetto batterie interno durante la conservazione.

Il pacchetto batterie interno deve essere collegato tutto il tempo in modo che:

- Il **Paramedico CU-ER1** possa essere acceso prontamente durante le emergenze.
- Il **Paramedico CU-ER1** possa condurre auto-test automatici periodici. Il pacchetto batterie alimenta il **Paramedico CU-ER1** durante questi test.

Controllare lo stato del **Paramedico CU-ER1** quotidianamente accendendolo. Fare molta attenzione al livello di alimentazione del pacchetto batterie (vedi sezione 4.3 – Visualizzazioni dello Schermo, su come interpretare l'Icona di Stato Batteria e il Capitolo 11 Alimentazione Elettrica, su come ricaricare le batterie).

Conserva il **Paramedico CU-ER1** nelle condizioni ambientali specificate nella sezione 2.1 – Linee Guida Generali.

⚠ CAUTELA

Non collegare l'insieme dei pad defibrillatori al Paramedico CU-ER1 durante la conservazione. Non aprire il contenitore sigillato dei pad finché non è pronto all'uso per evitare che si asciughino.

6. Uso del Paramedico CU-ER1 nelle Emergenze

Visione d'Insieme

Questo capitolo tratta dei passi durante un'operazione di soccorso.
Leggere l'Appendice B per familiarizzare con tutti i possibili suggerimenti e altri indicatori che il **Paramedico CU-ER1** dà durante un'operazione di soccorso. Il protocollo di soccorso complesso passo passo del **Paramedico CU-ER1** viene mostrato in questa Appendice.

Per rapido riferimento, si veda la Guida Rapida di Riferimento laminata che è un accessorio standard del **Paramedico CU-ER1.**

ATTENZIONE

Non posizionate il paziente su una superficie bagnata durante la defibrillazione.

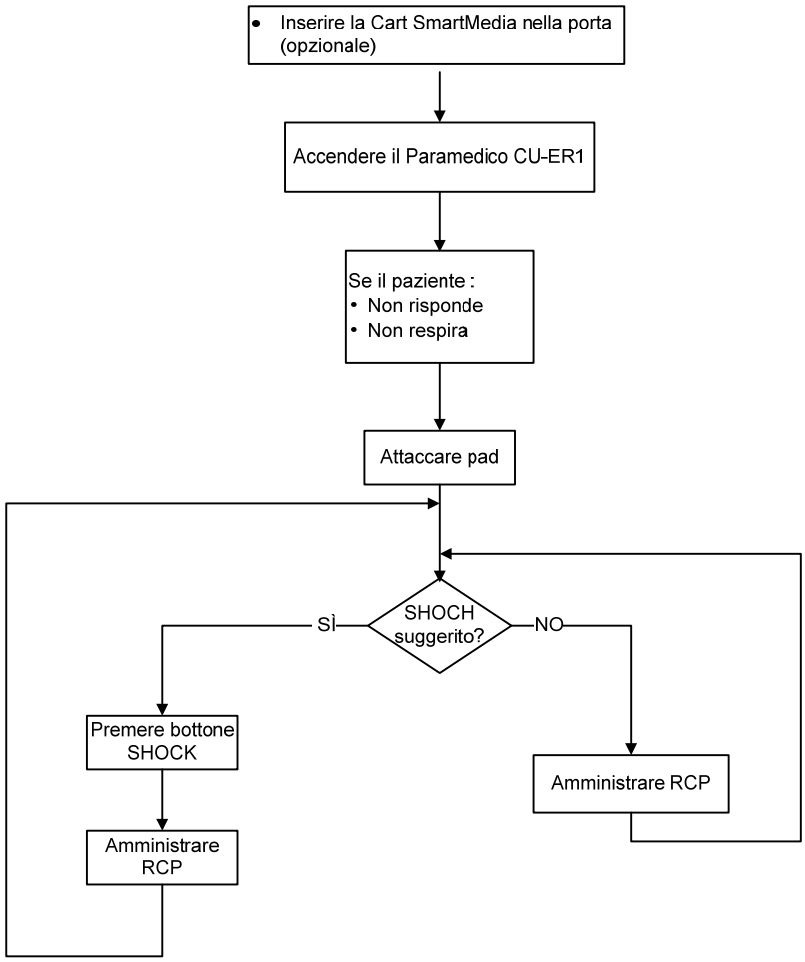


Diagramma di Funzionamento DAE

6.1 Step 1: Preparazione

1. Inserire la Carta SmartMedia, se desiderato.

2. **ACCENDERE il Paramedico CU-ER1 premendo il bottone ON/OFF.**

3. Determinare la condizione del paziente. Assicurarsi che il paziente sia in uno stato indicato per la defibrillazione (vedi Sezione 3.2)

Il paziente deve mostrare tutti questi segni:

- **Mancanza di risposta**
- **Assenza di respirazione normale**

4. Determinare l'età e il peso del paziente.
   - Se il paziente è adulto, procedere con le istruzioni sulla DEFIBRILLAZIONE PER ADULTO
   - Se il paziente sembra essere più giovane di 8 anni o pesare meno di 25 kg (55 lb), procedere con le istruzioni sulla DEFIBRILLAZIONE PER BAMBINO.
   - Non ritardare l'operazione di soccorso con un'esatta determinazione dell'età e del peso. Se il bambino sembra avere più di 8 anni o essere più pesante di 25 kg, procedere con le istruzioni sulla DEFIBRILLAZIONE PER ADULTO

DEFIBRILLAZIONE PER ADULTO

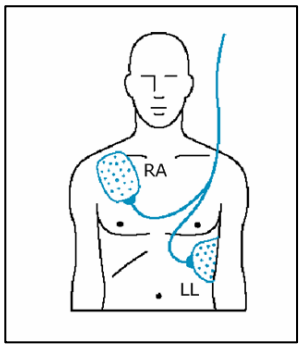
1. Togliere i vestiti sulla parte superiore del paziente.

2. Togliere l'eccesso di peli e asciugare l'umidità dalla pelle del paziente nell'area dove I pad elettrodi defibrillatori devono essere attaccati.

3. Aprire la confezione dei pad defibrillatori.

4. Togliere la busta protettiva dei pad elettrodi defibrillatori. Controllare che il gel conduttore non si sia asciugato.

5. Posizionare i pad elettrodi defibrillatori sul paziente.
   a. I pad devono essere posizionati con il lato adesivo sulla pelle del paziente.
   b. I pad devono essere sistemati in posizione anteriore-anteriore come mostrato nella figura a destra:
   c. Il lato opposto di ogni pad indica la sua posizione sul paziente.



6. Attacca il connettore dei pad elettrodi defibrillatori nella porta ECG-DEFIB del **Paramedico CU-ER1.**

DEFIBRILLAZIONE PER BAMBINO

1. Togliere i vestiti sulla parte superiore del paziente.

2. Togliere l'eccesso di peli e asciugare l'umidità dalla pelle del paziente nell'area dove i pad elettrodi defibrillatori devono essere attaccati.

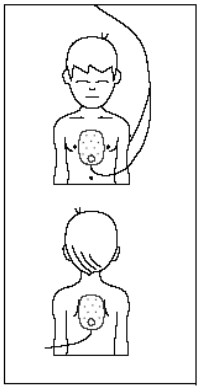
3. Usare i Pad Pediatrici ad Energia ridotta come mostrato nella figura a destra.

4. Aprire la confezione dei pad defibrillatori.

5. Togliere la busta protettiva dei pad elettrodi defibrillatori. Controllare che il gel conduttore non si sia asciugato.

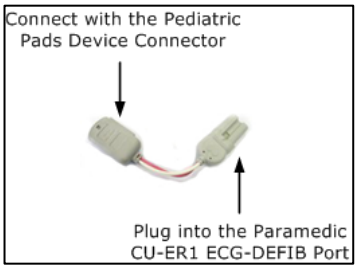
6. Posizionare i pad elettrodi defibrillatori sul paziente.

   a. I pad devono essere posizionati con il lato adesivo sulla pelle del paziente.
   b. I pad devono essere sistemati in posizione anteriore-posteriore come mostrato nella figura a destra:
   c. Il lato opposto di ogni pad indica la sua posizione sul paziente.



7. Collegare il connettore all'apparecchio dei pad alla Adattatore per il Connettore dei Pad Pediatrici.

8. Collegare l'estremità appropriate dell'Adattatore per il Connettore dei Pad Pediatrici alla porta ECG-DEFIB del Paramedico CU-ER1. Vedi figura a destra.



⚠ CAUTELA

Il Paramedico CU-ER1 si spegne 1 minuto dopo che viene acceso se non è collegato al paziente.

Se la preparazione del paziente dura più di 1 minuto e il Paramedico CU-ER1 si spegne prima che i pad defibrillatori possano essere collegati alla porta ECG-DEFIB, RIACCENDERE semplicemente il Paramedico CU-ER1 premendo il bottone ON/OFF.

6.2 Step 2: Acquisizione e Analisi dell'ECG

Seguire le istruzioni fornite dai suggerimenti vocali e testuali del Paramedico CU-ER1

- Il **Paramedico CU-ER1** acquisisce e analizza automaticamente l'ECG del paziente quando:

    1. I pad sono attaccati correttamente al paziente
    2. E lo spinotto del connettore dei pad è collegato alla porta ECG-DEFIB del **Paramedico CU-ER1.**

- Non toccare il paziente durante l'acquisizione e l'analisi dell'ECG.
-

> ⚠ ATTENZIONE
>
> **Il paziente dovrebbe stare immobile durante l'acquisizione e l'analisi del segnale ECG per minimizzare gli artefatti del segnale dovuti al movimento.**

> ⚠ ATTENZIONE
>
> **Apparecchi elettronici che possono interferire con il segnale ECG dovrebbero essere spenti o spostati ad una distanza sicura durante l'acquisizione e l'analisi del segnale.**

- Il **Paramedico CU-ER1** decide e dà il suggerimento **"SHOCK SUGGERITO"** o "**SHOCK NON SUGGERITO"** dopo l'analisi dell'ECG.

Se la decisione è SHOCK CONSIGLIATO:

1. Il **Paramedico CU-ER1** si carica per prepararsi al rilascio dello shock.

    - Il **Paramedico CU-ER1** emette un tono di avviso durante il caricamento.
    - Il **Paramedico CU-ER1** dà il suggerimento testuale "CARICAMENTO COMPLETO" alla fine del processo di caricamento.

2. Il **Paramedico CU-ER1** dà il suggerimento "PREMERE IL BOTTONE ROSSO LAMPEGGIANTE, ORA" dopo il caricamento.

> AVVISO
>
> **Mentre il Paramedico CU-ER1 si sta caricando dopo che un ritmo shockabile è stato rilevato, l'ECG del paziente viene acquisito e analizzato continuamente. Se il ritmo ECG cambia a favore di un ritmo non shockabile, il Paramedico CU-ER1 si disarma.**

Se la decisione è SHOCK NON SUGGERITO:

1. Il **Paramedico CU-ER1** dà il suggerimento "CONTROLLARE IL POLSO" e "SE NON C'è POLSO, INIZIARE RCP".

2. Controllare il paziente e fare la RCP se il paziente non ha pulsazione. Attendere al paziente secondo le linee guida RCP in caso di Trattamento DAE.

6.3 Step 3 : Rilascio dello Shock

Premere il Bottone SHOCK se suggerito.

- **Dovete premere il bottone SHOCK quando il Paramedico CU-ER1 dà il suggerimento di premere il bottone SHOCK in modo da rilasciare lo shock.**
-
- Il **Paramedico CU-ER1** dà le seguenti indicazioni che significano che si deve premere il bottone SHOCK.

1. Un suggerimento vocale dice di "Premere il bottone SHOCK"
2. Un suggerimento testuale sullo schermo LCD dice di "Premere il bottone SHOCK"
3. La luce rossa di fondo del bottone SHOCK sta lampeggiando e il cicalino sta facendo bip.

⚠ ATTENZIONE

Il Paramedico CU-ER1 non rilascia automaticamente lo shock dopo il caricamento. Attende che si prema il bottone SHOCK.

⚠ ATTENZIONE

Non lasciare che nessuno tocchi il paziente quando si premere il bottone SHOCK. Lo shock di defibrillazione può lesionare l'operatore o chi sta vicino.

- Il **Paramedico CU-ER1** dà il suggerimento "SHOCK RILASCIATO" (vocale e testuale) dopo che lo shock viene rilasciato al paziente.

- Il **Paramedico CU-ER1** mostra anche il numero cumulativo di shock rilasciati durante l'operazione di soccorso.

- Dopo che lo shock viene rilasciato, il **Paramedico CU-ER1** torna ad acquisire e analizzare l'ECG.

- Il **Paramedico CU-ER1** continua a fornire i suggerimenti adeguati per guidare correttamente l'utente.

⚠ ATTENZIONE

Il paziente dovrebbe essere tenuto fermo durante l'acquisizione e l'analisi del segnale. Se il paziente viene trasportato in un veicolo d'emergenza, il veicolo dovrebbe venire fermato durante l'acquisizione e l'analisi dell'ECG.

⚠ ATTENZIONE

Attaccare i pad come descritto nel lato opposte dei pad defibrillatori.

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che c'è buon contatto tra i pad defibrillatori e la pelle del paziente. Assicurarsi che non ci siano tasche d'aria tra la pelle e i pad. Le tasche d'aria aumentano la resistenza della pelle a flussi di corrente e possono causare bruciature.

⚠ ATTENZIONE

Non cortocircuitare i pad elettrodi.
Non metterli molto vicini tra di loro durante l'uso.
Non lasciare che tocchino fili, patch transdermiche, o altri elettrodi collegati al paziente

⚠ ATTENZIONE

Se diventasse necessario usare un altro defibrillatore sul paziente, non lasciare il Paramedico CU-ER1 collegato al paziente. Scollegare il Paramedico CU-ER1 dal paziente prima di usare un altro defibrillatore.

⚠ ATTENZIONE

Quando si usa il Paramedico CU-ER1, scollegare dal paziente qualsiasi altra APPARECCHIATURA ELETTRICA MEDICA che non ha parti applicate che siano A PROVA DI DEFIBRILLAZIONE.

⚠ ATTENZIONE

Durante la defibrillazione, l'utente e altro personale di soccorso e persone vicine alla scena devono evitare il contatto:

- **tra le parti del corpo del paziente come pelle esposta della testa o arti**
- **con fluidi conduttori come gel, sangue o soluzioni saline**
- **con oggetti di metallo collegati al paziente, come il telaio del letto o una barella che potrebbe fornire dei percorsi non voluti per la corrente defibrillante.**

6.4 Rianimazione Cardiopolmonare (RCP)

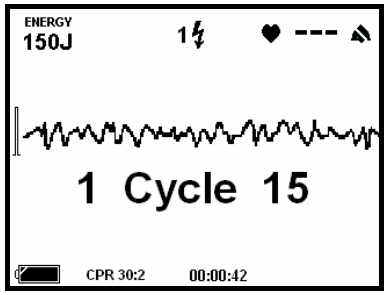
Dopo aver rilasciato uno shock, **Paramedico CU-ER1** va in pausa per far sì che venga amministrata la RCP al paziente.

Controllare il pazienti per segni di circolazione dopo il rilascio di uno shock. In assenza di circolazione, amministrare 5 cicli di rianimazione cardiopolmonare (RCP).

Il Paramedico CU-ER1 dà i seguenti segnali per l'amministrazione della RCP:

Se uno shock viene rilasciato:

1. La voce e il testo suggeriscono "INIZIARE RCP, ORA"
2. La voce e il testo suggeriscono "SPINGERE IL TORACE VERSO IL BASSO RAPIDAMENTE PER DUE POLLICI" subito dopo che il suggerimento n. 1 è stato dato.
3. Un indicatore N. CICLO e N. COMPRESSIONE tiene traccia del progresso della RCP. Questo è mostrato nella figura sotto riportata.
4. La guida al battito proveniente dal cicalio accompagna l'indicatore N. CICLO e N. COMPRESSIONE



5. Il Paramedico CU-ER1 lascia eseguire 5 cicli di RCP.

Se lo shock non viene rilasciato (decisione SHOCK NON SUGGERITO)

1. La voce e il testo suggeriscono "CONTROLLARE POLSO"
2. Il Paramedico CU-ER1 dà 10 secondi per controllare la pulsazione del paziente.
3. La voce e il testo suggeriscono "SE NON C'È POLSO, INIZIARE RCP"
4. La voce e il testo suggeriscono "SPINGERE IL TORACE VERSO IL BASSO RAPIDAMENTE PER DUE POLLICI".
5. Un indicatore N. CICLO e N. COMPRESSIONE tiene traccia del progresso della RCP. Questo è mostrato nella figura sotto riportata.
6. La guida al battito proveniente dal cicalio accompagna l'indicatore N. CICLO e N. COMPRESSIONE.
7. Il Paramedico CU-ER1 lascia eseguire 5 cicli di RCP.

Dopo l'amministrazione della RCP, il **Paramedico CU-ER1** inizia un altro ciclo di acquisizione e analisi dell'ECG.

7. Modalità Monitoraggio ECG

Potete attivare la Modalità Monitoraggio ECG collegando l'Insieme di Cavi e Connettori per il Monitoraggio ECG fatti per il cliente forniti da CU Medical System, Inc.

In questa modalità, il Paramedico CU-ER1 non esegue alcuna analisi delle aritmie. Solo l'ECG e la frequenza cardiaca calcolata sono mostrati nello schermo.

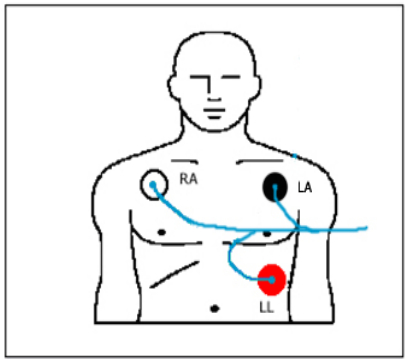
Nessuno shock di defibrillazione può essere rilasciato quando l'apparecchio è in MODALITÀ MONITORAGGIO ECG.

7.1 Preparazione del Paziente

a. Togliere i vestiti dal torace del paziente. Asciugare l'umidità e pinzare o rasare l'eccesso di peli sul torace.

b. Aprire la confezione degli elettrodi monouso per il MONITORAGGIO DELL'ECG e togliere i fogli protettivi.

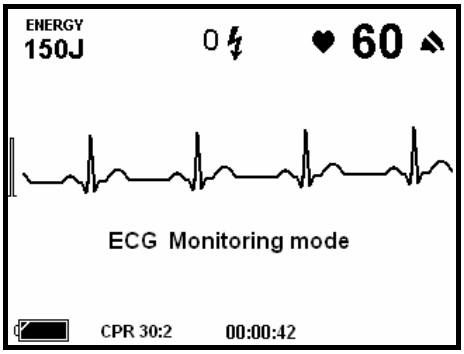
c. Attaccare gli elettrodi di MONITORAGGIO ECG al paziente. Il lato adesivo deve stare in contatto con la pelle del paziente. La posizione è mostrata nella figura a destra.



d. Collegare il connettore a scatto dell'Insieme dei Cavi e Connettori per il Monitoraggio dell'ECG al connettore a scatto corrispondente nella parte posteriore degli elettrodi.

7.2 Monitoraggio ECG

Quando il Paramedico CU-ER1 rileva l'ECG del paziente, esso calcola la frequenza cardiaca e mostra sia il tracciato dell'ECG e il valore della frequenza cardiaca sul display dello schermo. Il display è mostrato nella figura sottostante:



L'apparecchio può essere passato alla MODALITÀ MONITORAGGIO ECG sostituendo i pad elettrodi defibrillatori con gli elettrodi di MONITORAGGIO DELL'ECG.

Quando è in Modalità Monitoraggio ECG, può essere riportato alla modalità di Defibrillazione sostituendo l'Insieme di Cavi e Connettori per il Monitoraggio dell'ECG con l'Insieme dei Pad Elettrodi Defibrillatori.

Quando il Paramedico CU-ER1 viene passato dalla MODALITÀ MONITORAGGIO ECG alla MODALITÀ SOCCORSO e viceversa, tutti gli eventi rilevanti (per esempio, Attivazione Pad ecc…) vengono registrati. Le forme d'onda ECG e i segnali vocali sono registrati in sequenza da una modalità all'altra.

Durante il funzionamento del Paramedico CU-ER1, l'apparecchio può essere passato da una modalità all'altra tutte le volte che l'operatore vuole.

La forma d'onda ECG e il segnale vocale saranno registrati fino a raggiungere la capacità di registrazione del Paramedico CU-ER1.

AVVISO

Usare solo gli elettrodi di MONITORAGGIO ECG che sono raccomandati dal CU Medical Systems, Inc.

⚠ CAUTELA

Non tentare di far funzionare il Paramedico CU-ER1 in MODALITÀ MONITORAGGIO ECG usando insiemi di cavi e connettori diversi da quello adeguato fornito da CU Medical Systems, Inc.

⚠ CAUTELA

Durante la MODALITÀ MONITORAGGIO ECG, il Paramedico CU-ER1 non fa alcuna analisi della forma d'onda ECG. Perciò, il Paramedico CU-ER1 non è in grado di suggerire la presenza di un ritmo shockabile.

⚠ ATTENZIONE

Durante la MODALITÀ MONITORAGGIO ECG, il Paramedico CU-ER1 non è in grado di rilasciare uno shock di defibrillazione.

8 Alimentazione Elettrica

8.1 Sorgenti di Potenza

Il Paramedico CU-ER1 può essere alimentato dalle seguenti sorgenti di potenza

a. Pacchetto Batterie Interno
b. Pacchetto Batterie Esterno
c. Adattatore AC/DC (alimentato dalla corrente)
d. Jack Accendisigari dell'Auto

8.2 Pacchetto Batterie Interno

L'alimentazione elettrica predefinita del Paramedico CU-ER1 è il suo pacchetto batterie interno, che è fatto di batterie ricaricabile al Nichel Idruro Metallico. Ha una capacità di 200 shock (150 J in 50 Ω) quando nuovo e completamente carico.

Il pacchetto batterie interno viene collegato alle schede di circuito del Paramedico CU-ER1 già dalla fabbrica. Non scollegare il pacchetto batterie interno dalla scheda di circuito del Paramedico CU-ER1.

AVVISO

Il Paramedico CU-ER1 viene spedito con il pacchetto batterie interno collegato. La batteria deve essere tenuta collegata quando l'apparecchio non è in uso in modo da poter eseguire tutti gli auto-test programmati regolarmente. La batteria alimenta l'apparecchio durante questi auto-test.

8.2.1 Stato di Carica del Pacchetto Batterie Interno

Lo stato di carica del pacchetto batterie interno viene controllato dal Paramedico CU-ER1 ogni giorno. Lo stato è indicato nella storia della batterie nel menù dell'apparecchio e nello schermo LCD attraverso l'icona stato batteria. Vedi sezione 4.3 per spiegazioni sull'icona stato batteria.

Se il livello di voltaggio del pacchetto batterie interno scende sotto il minimo livello tollerabile, il Paramedico CU-ER1 non sarà operativo. Quando questo viene rilevato durante l'Auto-Test Quotidiano, il Paramedico CU-ER1:

a. Accende l'indicatore ERRORE e poi lo spegne
b. Emette un singolo bip

Una volta che la condizione di batterie scarica viene rilevata, il Paramedico CU-ER1 accende l'indicatore luminoso ERRORE e poi lo spegne ed emette un singolo bip ogni minuto.

Quando il Paramedico CU-ER1 viene acceso dopo la condizione di batteria scarica viene rilevata, esso fa come segue:

a. Mostra il suggerimento testuale "BATTERIA SCARICA CODICE:0001".
b. Accende l'indicatore luminoso ERRORE.
c. Emette brevi bip ad intervalli regolari.

Quando il Paramedico CU-ER1 mostra l'icona lampeggiante della batteria vuota, caricare immediatamente il suo pacchetto batterie interno. Non aspettare che il livello di voltaggio cada sotto il minimo livello di voltaggio tollerabile poiché ciò renderebbe il Paramedico CU-ER1 non operativo.

8.2.2 Ricaricare il Pacchetto Batterie Interno

Ci sono due modi di ricaricare il pacchetto batterie interno:
a. Usare l'adattatore AC/DC
b. Usare il filo elettrico per il Jack dell'Accendisigari dell'Auto

Ricaricare usando l'adattatore AC/DC

Il pacchetto batterie interno viene ricaricato collegando l'uscita dell'adattatore AC/DC alla porta dell'adattatore AC/DC del Paramedico CU-ER1. L'adattatore AC/DC viene alimentato dalla corrente AC con le seguenti specifiche:

a. Frequenza: da 50Hz a 60Hz
b. Voltaggio: da 100V a 240V

Il minimo tempo di ricarica è 4 ore. Quando la batteria è completamente carica, il Paramedico CU-ER1 spegne automaticamente il sistema di ricarica, perciò non è necessario preoccuparsi che il pacchetto batterie si sovraccarichi. Comunque, l'adattatore AC/DC deve essere staccato dalla corrente quando la ricarica è terminata.

Ricaricare Usando il Filo Elettrico per il Jack dell'Accendisigari dell'Auto

a. Accendere il motore del veicolo.
b. Collegare l'estremità appropriate del filo per il jack dell'accendisigari al jack dell'accendisigari del veicolo.
c. Collegare l'altra estremità al filo elettrico della porta per l'adattatore AC/DC del Paramedico CU-ER1.
d. Scollegare il filo elettrico dalla porta per l'adattatore AC/DC prima di spegnere il motore del veicolo.

Indicatore di Caricamento della Batteria Interna

Il Paramedico CU-ER1 indica che il caricamento è in corso attraverso l'Indicatore della Batteria. Quando il caricamento è in corso, l'Indicatore della Batteria è rosso e lampeggia. Quando il caricamento è finito, l'Indicatore della Batteria è verde e non lampeggia.

AVVISO

Non togliere o cambiare il pacchetto batterie interno. Se il pacchetto batterie raggiunge la fine del suo ciclo di vita, deve essere cambiato e smaltito dal fabbricatore o uno dei suoi rappresentati autorizzati.

⚠ ATTENZIONE

Il pacchetto batterie interno non deve essere smaltito nel fuoco né in un inceneritore.
Non deve essere ridotto o smontato.
Non deve essere tolto dal suo comparto e ricaricato con un caricatore diverso da quello integrato nel Paramedico CU-ER1.
Se il pacchetto batterie interno sgocciola, chiamare il fabbricatore o uno dei suoi rappresentati autorizzati immediatamente.

⚠ ATTENZIONE

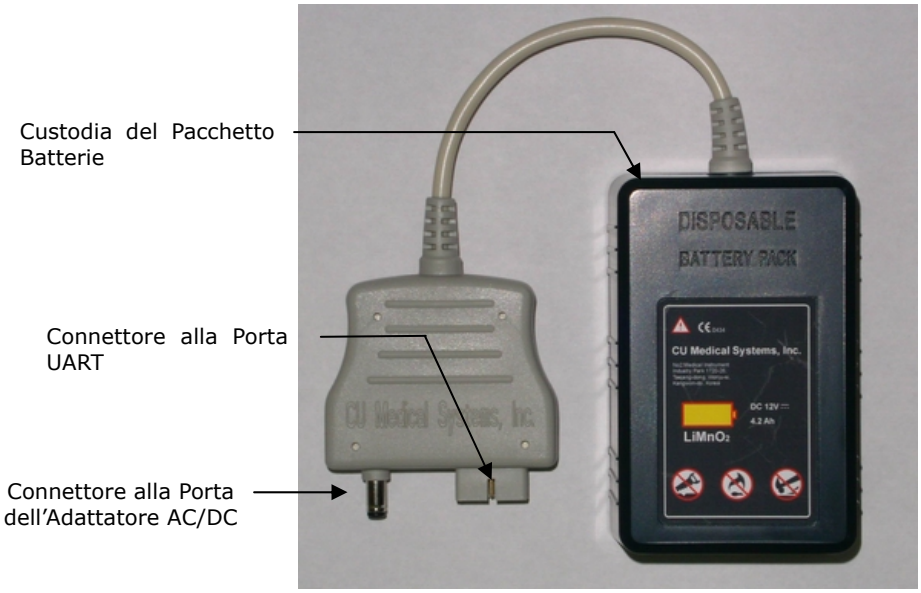
Quando il tempo di funzionamento del pacchetto batterie interno diventa troppo più corto del suo tempo di funzionamento iniziale, deve essere sostituito dal fabbricatore o uno dei suoi rappresentati autorizzati.

⚠ CAUTELA

Il pacchetto batterie non deve essere soggetto a colpi con oggetti taglienti o urti.
Il pacchetto batterie deve essere ricarica entro l'intervallo di temperatura da 0° a 40°. Ricaricare oltre questo limite può causare sgocciolamento del fluido della batteria o degenerazione al calore. La prestazione e la vita del pacchetto batterie ne potrebbe essere danneggiato.

8.3 Pacchetto Esterno Batterie

Un pacchetto batterie esterno monouso al $LiMnO_2$ è disponibile presso CU Medical Systems, Inc. Questo pacchetto batterie ha una capacità di 200 shock (150J in i50 Ω) quando usato prima della data di scadenza. Il pacchetto batterie è mostrato nella figura che segue:



Il pacchetto batterie esterno è dotato di un circuito che trasmette i segnali al Paramedico CU-ER1 indicando che il pacchetto batterie esterno è collegato alla sua porta dell'Adattatore AC/DC. Il segnale è trasmesso attraverso la porta UART.

Non cercare di usare i pacchetti batterie esterni da altre sorgenti. I pacchetti batterie esterni di altre origini non sarebbero in grado di indicare al Paramedico CU-ER1 che un pacchetto batterie è collegato alla porta dell'adattatore AC/DC. Quando un pacchetto batterie esterno di altre origini è collegato alla porta dell'adattatore AC/DC del Paramedico CU-ER1, il Paramedico CU-ER1 tratta il pacchetto batterie con un ingresso dall'adattatore AC/DC o dal filo per il jack dell'accendisigari. Quando ciò accade, il pacchetto batterie non verrà usato solamente per alimentare il Paramedico CU-ER1, ma verrà usato per caricare il pacchetto batterie dell'apparecchio.

Stato del Pacchetto Batterie Esterno

Il livello di energia del pacchetto batterie esterno è monitorato dal Paramedico CU-ER1. Lo stato del pacchetto batterie esterno è indicato dall'icona stato batterie che è mostrata nello schermo LCD durante il funzionamento. Vedi sezione 4.3 per la spiegazione sull'icona dello stato della batteria.

Collegamento del Pacchetto Batterie Esterno al Paramedico CU-ER1

a. Spegnere il Paramedico CU-ER1.
b. Collegare il connettore del pacchetto batterie alle porte dell'adattatore AC/DC e UART del Paramedico CU-ER1.
c. Accendere il Paramedico CU-ER1.

Se il pacchetto batterie esterno è collegato mentre il Paramedico CU-ER1 è acceso, il Paramedico CU-ER1 cambia automaticamente il suo circuito di alimentazione per usare il pacchetto batterie esterno.

⚠ ATTENZIONE

Il pacchetto batterie esterno non è ricaricabile. La ricarica provoca rischio d'incendio, generazione di calore, sgocciolamento o scoppio.

⚠ ATTENZIONE

Leggere le istruzioni sull'installazione, l'uso e la conservazione del pacchetto batterie esterno monouso su questo Manuale dell'Utente prima di usare il pacchetto batterie.

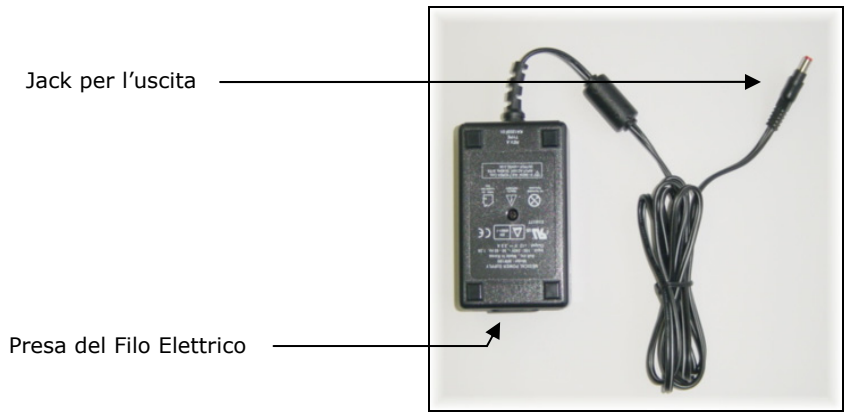
⚠ ATTENZIONE

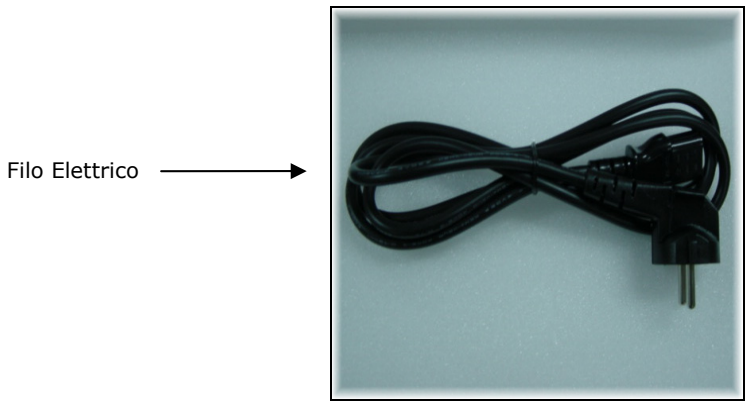
Non aprire la custodia del pacchetto batterie.
Non segare o spaccare la custodia del pacchetto batterie.
Non lasciare che il pacchetto batterie entri in contatto con le fiamme aperte e altri oggetti bollenti. Non smaltire nel fuoco.
Non cortocircuitare i terminali del pacchetto batterie.
Non sottoporre il pacchetto batterie ad grave impatto fisico. Non picchiarlo con un martello.
In caso di sgocciolamento o strano odore, tenere lontano dal fuoco per evitare che gli elettroliti sgocciolati prendano fuoco.
Tenere il pacchetto batterie fuori dalla portata dei bambini.
Se il pacchetto batterie sgocciola e il liquido sgocciolato raggiunge gli occhi, lavarli con acqua pulita e consultare subito un medico.
Non lasciare il pacchetto batterie sotto la luce diretta del sole o in aree con elevate temperature.
Non lasciare che il pacchetto batterie entri in contatto con l'acqua.
Tenere il pacchetto batterie lontano dallo luce diretta del sole, elevate temperature e umidità.
Seguire le leggi locali quando si smaltisce il pacchetto batterie.
Non sottoporre il pacchetto batterie a condizioni che vadano oltre le condizioni ambientali di sicurezza del Paramedico CU-ER1.

8.4 Adattatore AC/DC

L'Adattatore AC/DC è usato principalmente per ricaricare il pacchetto batterie interno. Comunque può anche essere usato per alimentare il Paramedico CU-ER1 durante le operazioni di soccorso. Esso ha proprietà di isolamento da apparecchio medico (secondo i requisiti di EN 60601-1).

L'Adattatore AC/DC e il filo elettrico sono mostrati nelle figure che seguon





L'alimentazione elettrica dell'Adattatore AC/DC deriva dalla rete elettrica AC con le seguenti specifiche:

a. Frequenza: da 50Hz a 60Hz
b. Voltaggio: da 100V a 240V

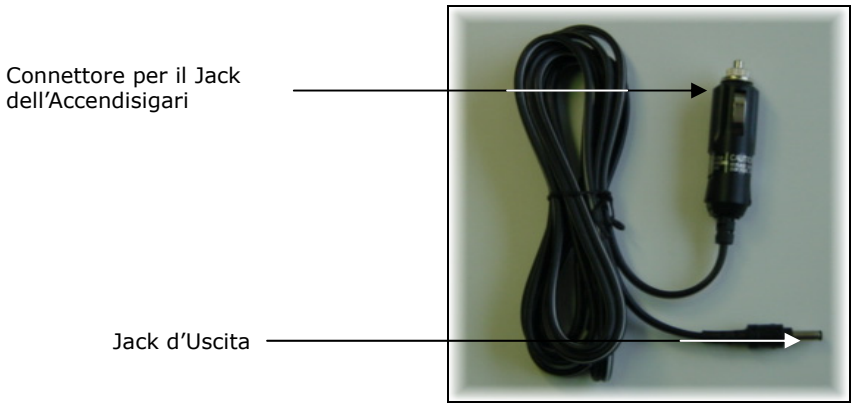
Collegare l'Adattatore AC/DC

a. Collegare il filo elettrico all'adattatore.
b. Attaccare la spina del filo elettrico alla rete d'alimentazione.
c. Collegare il jack d'uscita dell'adattatore alla porta AC/DC del Paramedico CU-ER1.

> ⚠ CAUTELA
>
> **Non collegare o scollegare la spina dell'adattatore mentre l'apparecchio è in uso, i transienti durante la commutazione di potenza durante un'operazione di soccorso possono causare alcuni problemi nel funzionamento dell'apparecchio.**

8.5 Jack dell'Accendisigari dell'Auto

Il Jack dell'Accendisigari dell'Auto è un'altra sorgente di potenza molto comoda per il Paramedico CU-ER1. Deve essere collegato al jack dell'accendisigari di un veicolo (12V DC). Il filo elettrico per il jack dell'accendisigari è mostrato nella figura che segue.



Collegare il Connettore per il Jack dell'Accendisigari

a. Accendere il motore del veicolo.
b. Attaccare l'estremità appropriate del connettore al jack dell'accendisigari del veicolo.
c. Collegare il jack d'uscita del connettore alla porta dell'Adattatore AC/DC del Paramedico CU-ER1.
d. Se necessario, accendere il Paramedico CU-ER1.

> ⚠ CAUTELA
>
> **Quando si usa il jack dell'accendisigari dell'auto per ricaricare, il veicolo deve essere acceso prima che si attacchi lo spinotto e quando la ricarica è finite, lo spinotto deve essere tolto prima che il motore del veicolo venga spento.**

> AVVISO
>
> **Quando il Paramedico CU-ER1 è alimentato usando la Porta dell'Adattatore AC/DC, la presenza/assenza e il livello del pacchetto batterie interno non ha effetti sul tempo di carica del capacitore di defibrillazione.**

9 TEST, MANUTENZIONE, E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

9.1 Test

Per assicurarsi che il **Paramedico CU-ER1** sia sempre pronto per ogni emergenza, l'apparecchio fa degli auto-test e test interattivi. Se il LED ERRORE è ON, consultare il capitolo sulla Risoluzione dei Problemi.

9.1.1 Auto-Test Automatici

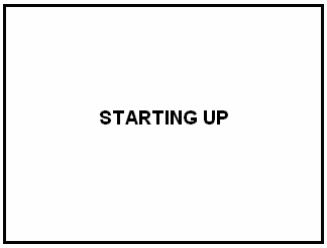
Il Paramedico CU-ER1 esegue auto-test automatici. Questi test sono automatici e sono fatti senza l'intervento dell'utente. Quando un Auto-Test Automatico viene eseguito, la luce verde del bottone ON/OFF è su ON ma lo schermo LCD è spento.

9.1.2 Auto-Test all'Accensione

Quando il **Paramedico CU-ER1** è acceso, esso inizia un auto-test per assicurare che l'intero sistema sia pronto per l'uso in caso di emergenze. I seguenti test vengono eseguiti:

a) Test di funzionalità del Bottone SHOCK: verifica che il bottone SHOCK sia in condizioni corrette per il funzionamento.
b) Test di Caricamento e Scaricamento: verifica la funzionalità corretta dei sottosistemi di caricamento e scaricamento.
c) Test di Calibrazione dell'Impedenza: verifica che il sottosistema di misurazione dell'impedenza stia funzionando correttamente. Questo viene fatto misurando l'impedenza di un carico di riferimento.
d) Test di capacità della batteria: verifica che la capacità della batteria sia sufficiente per un funzionamento corretto. Se il livello della batteria diventa troppo basso, l'apparecchio informa sulla condizione di batteria scarica quando si accende il Paramedico CU-ER1.
e) Test della Memoria di Accesso Casuale (RAM): verifica che il chip della RAM stia funzionando.
f) Test del chip del Temporizzatore in Tempo Reale (RTC): verifica che il chip dell'RTC stia funzionando.

Il Paramedico CU-ER1. mostra il suggerimento testuale "AVVIAMENTO" quando viene condotto l'Auto-Test all'Accensione. Questo è mostrato nella figura che segue:



9.1.3 Auto-Test Periodici

Quando il **Paramedico CU-ER1** viene conservato con il pacchetto batterie carico connesso ad esse, esso svolge gli auto-test periodici per assicurare che sia pronto all'uso in caso di emergenze. Tre tipi di auto-test periodici vengono fatti. Questi sono:

a) Auto-Test Periodico Giornaliero – questo viene fatto quotidianamente. Quello che segue viene controllato durante il test

i. Capacità della batteria: questo test è lo stesso di quello fatto durante l'auto-test all'accensione. Quando l'apparecchio viene acceso, se il messaggio "BATTERIA SCARICA CODICE:0001" viene mostrato sullo schermo LCD, ricaricare la batteria.
ii. RAM - stesso test di quello fatto durante il Test all'Accensione.
iii. RTC - stesso test di quello fatto durante il Test all'Accensione.

b) Auto-Test Periodico Settimanale – questo viene fatto settimanalmente.

i. Tutti i sottosistemi testate nell'Auto-Test Periodico Giornaliero.
ii. Test della Memoria di Sola Lettura: verifica la funzionalità delle memorie flash di sola lettura.
iii. Test del Sottosistema ad Elevato Voltaggio: testa i componenti critici del sottosistema ad elevato voltaggio. Questi sono gli interruttori del SCR (rettificatore controllato al silicone) e IGBT (transistor bipolare della porta isolata) nel circuito del ponte H che controlla lo scaricamento del capacitore di defibrillazione, il comparatore che controlla il livello di voltaggio del capacitore di defibrillazione, i componenti di scarico delle carica interna e il trasmettitore che collega l'amplificatore dell'estremità frontale, il circuito ad elevato voltaggio e il paziente.
iv. Test di Calibrazione dell'Impedenza: stesso test di quello fatto durante il Test all'Accensione.
v. RTC: stesso test di quello fatto durante il Test all'Accensione.
vi. Test CPLD: testa la funzionalità del dispositivo logico programmabile complesso (CPLD).

c) Auto-Test Periodico Mensile – questo auto-test automatico viene fatto una volta al mese. I seguenti sottosistemi vengono testati:

i. Tutti i sottosistemi testate nell'Auto-Test Periodico Settimanale.
ii. Test di caricamento del capacitore: testa la funzionalità di caricamento del capacitore di defibrillazione del Paramedico CU-ER1.

9.1.4 Auto-Test del Tempo di Funzionamento

Oltre all'Auto-Test all'Accensione, il **Paramedico CU-ER1** esegue di continuo un Auto-Test del Tempo di Funzionamento quando sta funzionando dopo aver controllato che i pad elettrodi defibrillatori siano correttamente attaccati al paziente. Ciò che segue viene controllato durante un Auto-Test del Tempo di Funzionamento:

a) Controllo di Capacità della Batteria: stesso test di quello fatto durante il Test all'Accensione.
b) Caricamento e scaricamento del capacitore: caricamento e scaricamento vengono verificati quando queste azioni vengono svolte dal Paramedico CU-ER1 durante un'operazione di soccorso. Se il caricamento o lo scaricamento fallisce, l'operatore viene avvisato del problema.
c) CPLD: la funzionalità del CPLD viene verificata quando qualsiasi funzione che usa questo dispositivo logico viene attuata.

9.1.5 Auto-Test Manuale

Il **Paramedico CU-ER1** può anche avviare un auto-test manuale che richiede l'intervento dell'utente. Il test in modalità manuale valuta tutte le funzioni testate in tutte le modalità di test automatici (Auto-Test all'Accensione, Auto-Test del Tempo di Funzionamento, Auto-Test Periodico Giornaliero/Settimanale/Mensile).

Per iniziare un Auto-Test Manuale:

1. Premere contemporaneamente i tasti SU (▲) e GIÙ (▼) del tastierino del MENÙ.
2. Accendere il **Paramedico CU-ER1** senza lasciare i bottoni SU e GIÙ.
3. Il **Paramedico CU-ER1** si accende e mostra il suggerimento testuale "CONTROLLO DEL SISTEMA".
4. Il **Paramedico CU-ER1** suggerisce di premere i Tasti del Menù e il bottone SHOCK uno alla volta. Si deve premere il particolare bottone/tasto sotto test entro 10 secondi dal suggerimento. Se non si preme il bottone/tasto entro 10 secondi, il **Paramedico CU-ER1** lo interpreterà come un guasto al bottone/tasto.

Il suggerimento "SISTEMA OK" verrà mostrato sull'LCD se il **Paramedico CU-ER1** non riscontra guasti durante l'Auto-Test Manuale.

9.2 Manutenzione

Sebbene non ci siano parti riparabili dall'utente del **Paramedico CU-ER1**, si possono eseguire dei semplici compiti di manutenzione per permettere il prolungamento della vita dell'apparecchio e per assicurarsi che l'apparecchio sia in grado di funzionare. Di seguito le azioni, insieme alla loro frequenza, che possono essere eseguite.

Consumabili usati dovrebbero essere smaltiti secondo le leggi locali. Si dovrebbe fare attenzione nello smaltire i pad elettrodi defibrillatori usati in modo che non contribuiscano all'inquinamento dell'ambiente.

Attività di Manutenzione

Frequenza	Attività	Azioni da Intraprendere
Quotidianamente	Controllare il Paramedico CU-ER1 per qualsiasi messaggio d'errore che potrebbe essere stato generato durante l'Auto-Test Periodico Giornaliero.	Se viene mostrato un messaggio di batteria scarica, ricaricare la batteria. Per qualsiasi altro messaggio, si prega di contattare il fabbricatore o il centro d'assistenza autorizzato.
Mensilmente e dopo ogni uso	Controllare le forniture, gli accessori e le parti di ricambio per eventuali danni o scadenze.	Se qualsiasi fornitura è scaduta, sostituirla immediatamente.
	Iniziare un auto-test complete facendo un Auto-Test Manuale.	Se l'auto test rileva qualsiasi problema, vedere il capitolo sulla risoluzione dei problemi.
	Controllare la custodia del **Paramedico CU-ER1** e gli accessori per qualsiasi segno di danno apparente.	Se ci sono danni apparenti alla custodia dell'apparecchio, consultare il fabbricatore.
	Controllare per qualsiasi contaminazione da sporco.	Se c'è una contaminazione da sporco, pulire la custodia come suggerito nella sezione sulla Pulizia
Dopo ogni uso.	Assicurarsi che il connettore dell'insieme dei pad defibrillatori sia scollegato dalla porta ECG-DEFIB del **Paramedico CU-ER1.**	Scollegare l'insieme dei pad dalla porta ECG-DEFIB.

LISTA DI CONTROLLO DI MANUTENZIONE

Paramedico CU-ER1
Numero di serie: _____ ID del Luogo/Veicolo: _____

Data			
Frequenza Programmata			
Paramedico CU-ER1: Pulito, nessun segno di danno, non particolarmente consumato			
Forniture Disponibili - 2 set di pad elettrodi defibrillatori, non danneggiati, sigillato, con data di scadenza - forniture supplementari (rasoio, forbici, guanti, garza)			
Note, Problemi, Azioni Correttive			
Ispezionato da Firma dell'operatore che ha fatto l'ispezione			

9.3 Pulizia del Paramedico CU-ER1

Dopo ogni uso, pulire il **Paramedico CU-ER1** usando un panno morbido e umido impregnato di uno dei seguenti solventi:

Sapone e acqua
Soluzione al 70% di alcool isopropilico
Miscela di candeggina e acqua (30 ml di candeggina/litro d'acqua)
Detergenti a base di ammoniaca
Perossido d'idrogeno

⚠ CAUTELA

Non immergere alcuna parte del Paramedico CU-ER1 in fluidi.
Non lasciare che alcun fluido entri nella custodia dell'apparecchio.
Non schizzare liquidi sulla custodia dell'apparecchio.
Non usare detergenti forti a base di acetone per pulire l'apparecchio.
Non usare materiali abrasivi per pulire l'unità, specialmente lo schermo LCD e il filtro infrarossi della porta IrDA.
Non sterilizzare il Paramedico CU-ER1.

10 Risoluzione dei Problemi

10.1 Auto-Test

Il **Paramedico CU-ER1** esegue auto-test automatici e manuali per verificare la funzionalità dei suoi sottosistemi principali.
Il **Paramedico CU-ER1** emette degli allarmi se individua un guasto durante questi auto-test. Emette più allarmi quando viene acceso dopo che un guasto viene individuato.

Allarmi
Allarmi emessi dopo che un guasto viene rilevato durante il Test all'Accensione e del Tempo di Funzionamento:

1. Il **Paramedico CU-ER1** mostra il nome e il codice dell'errore sullo schermo LCD
2. L'indicatore luminoso ERRORE si accende.
3. Il cicalino emette brevi bip ad intervalli regolari

Allarmi emessi dopo che un guasto viene rilevati durante gli auto-test (automatico e manuale).

1. L'indicatore luminoso ERRORE si accende e poi si spegne.
2. Il cicalino emette un singolo bip.
3. Gli allarmi del punto 1 e 2 vengono ripetuti ogni minuto mentre il Paramedico è spento.

Allarmi emessi quando il **Paramedico CU-ER1** è acceso dopo che è stato rilevato un guasto durante gli auto-test automatico o manuale.

1. Il **Paramedico CU-ER1** mostra il nome e il codice dell'errore sullo schermo LCD
2. L'indicatore luminoso ERRORE si accende.
3. Il cicalino emette brevi bip ad intervalli regolari

Errori dell'Auto-Test

Nome dell'Errore	Codice	Guasto	Rimedio
BATTERIA SCARICA	0001	Bassa carica della batteria	Ricaricare la batteria
ERRORE DI SISTEMA	0002	Guasto alla memoria Flash NAND	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	0004	Guasto alla Memoria di Accesso Casuale (RAM)	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	0008	Guasto al Temporizzatore in Tempo Reale (RTC)	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	0016	Dispositivo Logico Programmabile Complesso	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione

Errori dell'Auto-Test, continua

Nome dell'Errore	Codice	Guasto	Rimedio
ERRORE DI SISTEMA	0032	Guasto al comparatore di carica del capacitore	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	0064	Guasto nella trasmissione dell'ECG	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	0128	Guasto del Sistema di Misurazione dell'Impedenza	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	0256	Guasto al Generatore di Shock	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	0512	Guasto di Carica	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	1024	Guasto dello Scaricamento Interno	Riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione
ERRORE DI SISTEMA	2048	Guasto del Tasto	Assicurarsi che il Guasto del Tasto non sia dovuto al fatto che l'operatore non ha premuto il Tasto durante l'Auto-Test Manuale. Per farlo ripetere l'Auto-Test Manuale e premere i bottoni quando suggerito. Se l'errore non è dovuto al fatto che il bottone non è stato premuto durante l'Auto-Test Manuale, riportare ad un centro d'assistenza per la riparazione.

10.2 Suggerimenti Durante l'Operazione di Soccorso

Se ci sono problemi durante un'operazione di soccorso che impedisce al Paramedico CU-ER1 di funzionare correttamente, il Paramedico CU-ER1 dà suggerimenti vocali e testuale per informare l'utente dei problemi.

Questi suggerimenti, insieme con i rimedi sono mostrati nella tavola che segue.

AVVISO D'ERRORE	CAUSE POSSIBILI	RIMEDIO
IL BOTTONE SHOCK NON È STATO PREMUTO	Il Paramedico CU-ER1 ha individuato un ritmo shockabile, dato il suggerimento di "PREMERE IL BOTTONE ROSSO LAMPEGGIANTE PER RILASCIARE UNO SHOCK AL PAZIENTE", ma il BOTTONE SHOCK non è stato premuto entro 15 secondi da quando il suggerimento è stato dato.	Il Paramedico CU-ER1 si disarma (scarica la carica nella resistenza di disarmo interna) e procede a guidare la RCP. Rimedio: assicurarsi di premere il bottone SHOCK entro 15 secondi da quando il Paramedico CU-ER1 emette il suggerimento "PREMERE IL BOTTONE ROSSO LAMPEGGIANTE PER RILASCIARE UNO SHOCK AL PAZIENTE", se si vuole rilasciare uno shock.
ATTACCARE PAD (questo suggerimento viene dato se il Paramedico CU-ER1 e in modalità DAE)	I pad elettrodi defibrillatori non sono attaccati al torace nudo del paziente.	Rimedio: attaccare i pad elettrodi defibrillatori al torace nudo del paziente. Seguire le istruzioni grafiche fornite nella parte posteriore di ciascun pad elettrodo defibrillatore. Pazienti con eccessivi peli sul torace devono essere rasati.
	L'insieme dei pad elettrodi defibrillatori non sono collegati alla porta ECG-DEFIB del Paramedico CU-ER1.	Rimedio: conferma che il connettore dell'insieme dei pad elettrodi defibrillatori è collegato fermamente alla porta ECG-DEFIB del Paramedico CU-ER1.
CONTROLLARE PAD (questo suggerimento viene dato se il Paramedico CU-ER1 e in modalità Manuale)	I pad elettrodi defibrillatori non sono ben attaccato al torace del paziente o l'insieme dei pad elettrodi defibrillatori non è collegato alla porta ECG-DEFIB del Paramedico CU-ER1	Rimedio: assicurarsi che l'area dove i pad elettrodi defibrillatori sono attaccati sia pulita e senza umidità. Rasare i peli in eccesso e asciugare l'umidità. Assicurarsi che l'insieme dei pad elettrodi defibrillatori sia collegato alla porta ECG-DEFIB del Paramedico CU-ER1.
	I pad elettrodi defibrillatori sono in contatto l'uno con l'altro.	Rimedio: attaccare fermamente il pad elettrodi defibrillatori alla pelle del paziente. Il alto adesivo dovrebbe essere in contatto con la pelle del paziente.
		Rimedio: assicurarsi che i pad elettrodi defibrillatori non si tocchino.

11 Gestione e Revisione dei Dati

11.1 Visione d'Insieme

Il Paramedico CU-ER1 memorizza i seguenti dati dell'operazione di soccorso

1. Dati ECG – il segnale ECG acquisito dal paziente durante un intera operazione di soccorso.
2. Dati di Eventi di Soccorso – eventi significativi durante l'operazione di soccorso. Questi includono eventi come ACCENSIONE, PAD ON ecc… Lo Standard AAMI DF39 raccomanda di registrare questi eventi.
3. Dati di Segnale Audio – questa è una registrazione dei segnali audio nella vicinanza dell'operazione di soccorso. Questi includono i suggerimenti vocali forniti dall'apparecchio e i segnali audio generali da sorgenti vicine all'operazione di soccorso (es. voce di chi attua il soccorso)

Il Paramedico CU-ER1 memorizza i dati dell'operazione di soccorso nelle seguenti posizioni.

1. Memoria Flash per Dati Interna – questa memoria è la posizione di memorizzazione permanente predefinita del Paramedico CU-ER1. I dati del segnale audio non possono essere registrati qui. È permanente, quindi i dati memorizzati non vengono cancellati quando l'apparecchio viene spento.

   La Memoria Flash per Dati Interna ha una capacità di 12 ore di registrazione di dati ECG ed eventi. L'intera posizione di memoria viene cancellata all'inizio di una operazione di soccorso, perciò i dati memorizzati provenienti da una precedente operazione di soccorso vengono soprascritti. Per mantenere i dati registrati precedentemente, questi devono essere trasferiti ad un personal computer usando il software di Gestione Dati ECG CU Expert.

2. Carta di Memoria Flash SmartMedia – questa è una carta opzionale, rimovibile e di memoria permanente disponibile presso CU Medical Systems, Inc. I segnali audio possono essere memorizzati in questa carta. Anche questa carta è cancellata durante l'avviamento dell'operazione di soccorso se è inserita in questa porta prima che il Paramedico CU-ER1 venga acceso. I dati devono essere trasferiti ad un PC nello stesso metodo sopra descritto.

   La carta SmartMedia ha una capacità di registrazione di 42 ore di dati ECG ed Eventi o 1 ora di ECG, dati di Eventi e Dati di Segnale Audio.

   Quando viene usata, la carta SmartMedia deve essere installata nella sua porta prima che il Paramedico CU-ER1 venga acceso. Il Paramedico CU-ER1 deve essere spento prima di togliere la carta SmartMedia dalla sua porta.

11.2 REVISIONE DEI DATI USANDO IL PARAMEDICO CU-ER1

11.2.1 Memoria Flash Interna

I dati dell'ultima operazione di soccorso sono memorizzati nella memoria flash interna del **Paramedico CU-ER1** se la Carta SmartMedia non è presente nella sua porta. I dati memorizzati nella memoria flash interna possono essere mostrati e rivisti sullo schermo LCD dell'apparecchio.

Per rivedere i dati memorizzati, eseguire i seguenti passi:

a. Accendere il Paramedico CU-ER1 senza inserire la Carta SmartMedia e senza collegare nessun insieme di connettori per Monitoraggio ECG/pad Elettrodi Defibrillatori alla porta ECG-DEFIB.
b. Attivare il menu girando il Paramedico CU-ER1 e premendo il bottone MENÙ. Andare su RIVEDERE INCIDENTE – REVISIONE USO o RIVEDERE INCIDENTE – REVISIONE ECG.

11.2.2 Carta SmartMedia (Accessorio Opzionale)

I dati dell'ultima operazione di soccorso vengono memorizzati nella carta di memoria flash SmartMedia se è installata nella sua porta prima che il Paramedico CU-ER1 venga acceso.

Installazione di una Carta SmartMedia

a) Assicurarsi che la Carta SmartMedia sia pulita e asciutta.
b) Spegnere il **Paramedico CU-ER1.**
c) Caricare la Carta SmartMedia con la striscia metallica rivolta verso il basso e l'estremità dentellata in avanti. Premere la carta finché si blocca. La Carta SmartMedia è pronta a registrare dati quando il **Paramedico CU-ER1** viene acceso per l'uso.
d) Quando l'apparecchio è acceso con la Carta SmartMedia inserita, il simbolo di registrazione dei dati su carta SmartMedia è mostrato nella parte bassa a destra dello schermo LCD.

è mostrato quando l'Opzione Registrazione Voce è ON.
è mostrato quando l'Opzione Registrazione Voce è OFF.

e) Solo Carte SmartMedia fornite da CU Medical Systems, Inc. sono compatibili con il Paramedico CU-ER1. Non usare altri tipi di carte di memoria flash.

Togliere una Carta SmartMedia

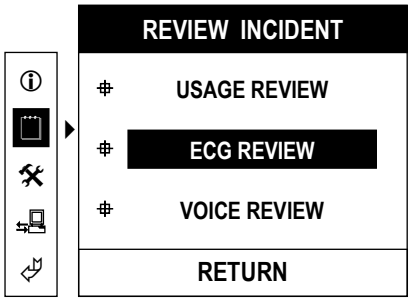
a) Spegnere il **Paramedico CU-ER1.**

b) Estrarre Carta SmartMedia dalla porta della Carta SmartMedia.

> **AVVISO**
>
> **Assicurarsi che la Carta SmartMedia sia caricata prima di accendere l'apparecchio. Non estrarre la Carta SmartMedia prima di spegnere l'apparecchio. Il caricamento o l'estrazione della Carta Smartmedia mentre l'apparecchio è acceso causerà errore e può danneggiare la carta SmartMedia**

Revisione dei Dati Usando una Carta SmartMedia

Dopo aver installato la Carta Smartmedia, accendere il Paramedico CU-ER1. Attivare il menù premendo il bottone MENÙ. Andare su RIVEDI INCIDENTE.



Vengono mostrate 3 voci (Revisione Uso, Revisione ECG, Revisione Voce) dei dati dell'incidente registrato.

Far scorrere la barra selezionatrice attraverso le scelte (Revisione Uso, Revisione ECG, Revisione Voce).

Premere il tasto MENÙ per entrare nel sottolivello scelto.

I dati (Uso, Forma d'onda ECG, voce) saranno mostrati sull'LCD o riprodotti sullo speaker. Si può scorrere tra i vari ECG e dati dell'Evento premendo i tasti SU(▲) e GIÙ(▼).

AVVISO

Quando la Carta SmartMedia è inserita nel Paramedico CU-ER1 per registrare i dati del soccorso, tutti i dati presenti nella Carta SmartMedia vengono soprascritti da i dati dell'attuale operazione di soccorso. I dati precedenti non saranno più recuperabili.

Per preservare i dati di una serie di operazioni di soccorso, i dati devono essere trasferiti al personal computer prima di riusare la carta SmartMedia.
Lo stesso è vero per la memoria flash interna. I dati precedentemente registrati vengono soprascritti ogni volta che nuovi dati vengono registrati nella memoria flash interna durante un'operazione di soccorso.

I dati memorizzata nella memoria flash interna non vengono soprascritti se I dati dell'operazione di soccorso attuale vengono memorizzati in una Carta SmartMedia. Perciò i dati della memoria flash interna sono ancora disponibili per la revisione quando il Paramedico CU-ER1 è acceso senza la Carta SmartMedia inserita.

11.3 TRASFERIMENTO DATI AL PERSONAL COMPUTER

I dati di un'operazione di soccorso precedente memorizzati nella memoria flash interna o nella carta SmartMedia vengono soprascritti ogni volta che il Paramedico CU-ER1 viene usato in un'operazione di soccorso.

Per mantenere i dati in una maniera permanente, devono essere trasferiti ad un computer che abbia il Software Gestione Dati ECG CU Expert. Il CU Expert è un software opzionale per la gestione dei dati disponibile presso CU Medical Systems, Inc.

Il trasferimento dei dati può essere fatto attraverso la porta IrDA o la porta UART del Paramedico CU-ER1.

11.3.1 IrDA

Collegare il ricetrasmittente IrDA alla porta seriale COM1 o COM2 del PC che ospita il Software Gestione Dati ECG Cu Expert.

Allineare il ricetrasmittente IrDa con la porta IrDA del Paramedico CU-ER1. Inserire la Carta SmartMedia se i dati da trasferire sono nella Carta SmartMedia. Vedi illustrazioni sul Manuale dell'Utente di CU Expert.

Il Paramedico CU-ER1 deve essere impostato per comunicare attraverso la sua porta IrDA settando la PORTA COM su IrDA come mostrato nel SETUP GENERALE DELL'APPARECCHIO nella sezione FUNZIONAMENTO DEL MENÙ.

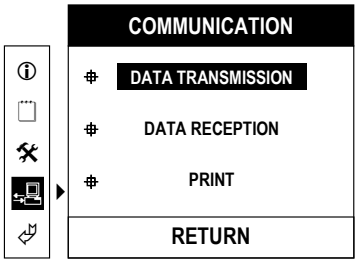
Trasmettere i data dal Paramedico CU-ER1 attraverso i seguenti passi:

1. Aprire il Software Gestione Dati ECG CU Expert nel personal computer.

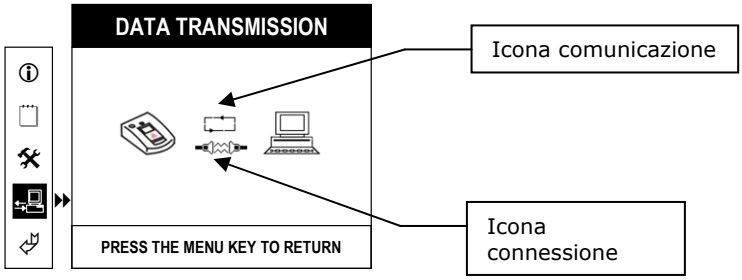
2. Non collegare alcun connettore di cavo alla porta ECG-DEFIB (l'insieme dei pad elettrodi defibrillatori o l'insieme di Connettore e Cavo di Monitoraggio ECG). Accendere il Paramedico CU-ER1 e premere il bottone Menù.

3. Andare su CU Expert e iniziare la ricezione dei dati eseguendo le istruzioni data nel suo Manuale dell'Utente.

4. Tornare al Paramedico CU-ER1. Andare su COMUNICAZIONE-TRASMISSIONE DATI. La seguente schermata dovrebbe essere mostrata.

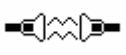


Premere il bottone MENÙ. Lo schermo di trasmissione dei dati viene mostrato



Quando il Paramedico CU-ER1 sta comunicando, l'icona Comunicazione mostra delle frecce in movimento.

L'icona Connessione mostra lo stato della connessione del Paramedico CU-ER1 con il PC durante la trasmissione dei dati.

Icona	Significato
	Prima di iniziare la trasmissione dei dati: non è ancora stata fatta una connessione. Alla fine della trasmissione dei dati: trasferimento dei dati finito.
	Una connessione è stata stabilita e la comunicazione è in corso. Quando questa icona viene mostrata, una barra in progressione è mostrata anche sotto l'icona del Paramedico CU-ER1.
	Il tentativo di fare una connessione è fallito. Quando questo viene mostrato, l'icona di Comunicazione smette anche di muovere le freccette. I tentativi di stabilire una connessione sono interrotti se nessuna connessione viene fatta in 1 minuto. Questa icona viene anche mostrata se il trasferimento dei dati è cancellato a causa di interferenza

Si tiene traccia del progresso nella trasmissione dei dati da parte di una barra di progressione nello schermo LCD del Paramedico CU-ER1.

5. L'ordine d'attivazione dell'apparecchio può anche essere invertito. È possibile impostare il Paramedico CU-ER1 affinché trasmetta prima I dati e poi impostare il CU Expert per ricevere i dati.
6. Quando la trasmissione dei dati è completata, il software Gestione Dati ECG CU Expert avvisa del completamento della trasmissione. Il completamento della trasmissione dei dati è anche mostrato dalla barra di progressione piena nel display LCD del Paramedico CU-ER1.
7. Quando la trasmissione è finita, il Paramedico CU-ER1 può essere spento.

11.3.2 Porta UART

La porta UART può essere usata per trasmettere dati a un PC che abbia avviato il Software Gestione Dati ECG CU Expert.

Collegare il Paramedico CU-ER1 al PC come specificato nel Manuale dell'Utente del Software Gestione Dati CU Expert. Inserire la Carta SmartMedia se i dati da trasferire sono nella Carta SmartMedia

Il Paramedico CU-ER1 deve essere impostato per comunicare attraverso la sua porta UART settando la PORTA COM su UART come mostrato nel SETUP GENERALE DELL'APPAREECCHIO della sezione su FUNZIONAMENTO MENÙ

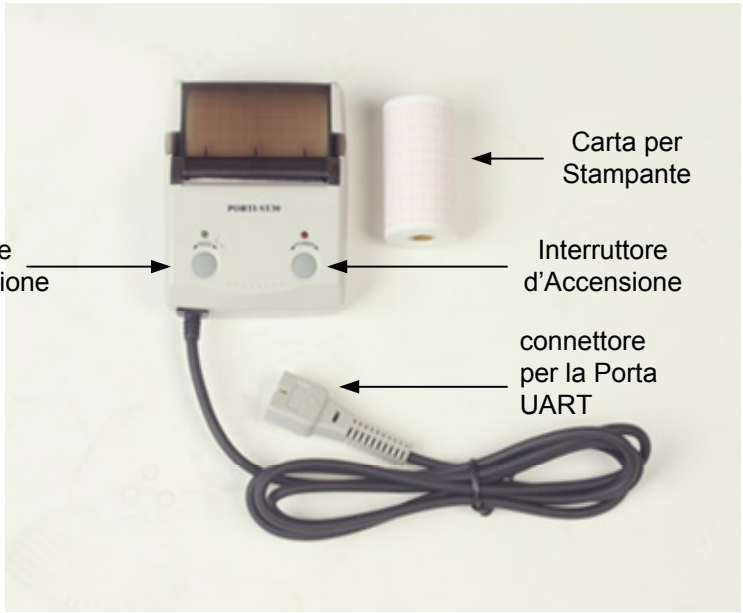
Procedere con la trasmissione dei dati come mostrato nei passi per la trasmissione dei dati della sezione 11.3.1 Porta IrDA.

11.4 Stampa Usando una Stampante Seriale Esterna

La porta UART può anche essere usata per trasmettere dati ad una stampante seriale esterna.

Stampante Termica Seriale Esterna

La stampante esterna opzionale è una stampante seriale configurata per ricevere dati usando il protocollo RS232.



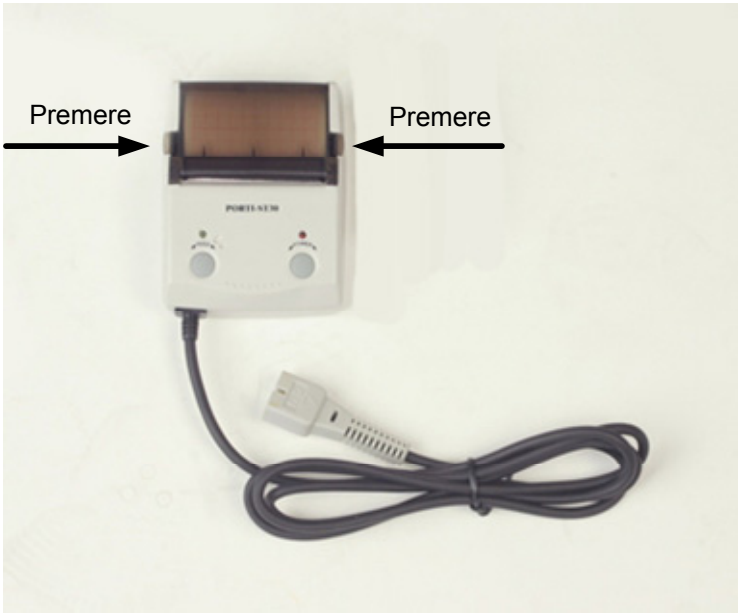
Stampante Termica Esterna

Interruttore d'Accensione	Usato per accendere o spegnere la stampante
Bottone Alimentazione	Usato per far avanzare la carta da stampa.
Connettore per la Porta UART	Usato per collegare la stampante alla Porta UART del Paramedico CU-ER1

La stampante è alimentata dal Paramedico CU-ER1 attraverso il Connettore della Porta UART

Caricare la Carta nella Stampante

a. Aprire il comparto della carta della stampante premendo i blocchi verso l'interno simultaneamente. Quando i blocchi sono sganciati, tirare il coperchio del comparto della carta verso l'alto. Questo viene mostrato nella figura che segue.



b. Posizionare un rotolo di carta per stampa nel comparto. La superficie di stampa deve essere rivolta verso il taglia carta della stampante.

c. Chiudere il coperchio del comparto carta della stampante. Far andare ¼ di pollice di carta da stampa attraverso il taglia carta per assicurarsi che la carta entrerà correttamente durante la stampa.

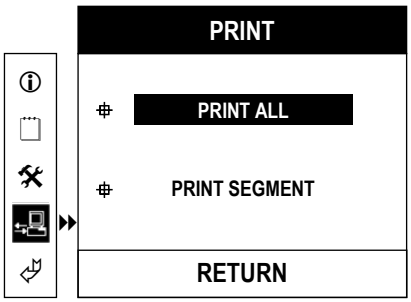
Stampare Dati dal Paramedico CU-ER1

1. Collegare il connettore della Porta UART della stampante alla porta UART del Paramedico CU-ER1.

2. Non collegare alcun connettore (connettore dell'insieme dei pad elettrodi defibrillatori o degli elettrodi per il monitoraggio dell'ECG) alla porta ECG-DEFIB del Paramedico CU-ER1.

3. Se si desidera stampare i dati contenuti nella carta Smartmedia, inserire la carta SmartMedia nella sua porta nel Paramedico CU-ER1, altrimenti non inserire la carta SmartMedia e i dati nella memoria flash interna verranno stampati.

4. Accendere il Paramedico CU-ER1 e premere il bottone MENÙ. Andare sul menù COMUNICAZIONE (vedi sezione 4.5.9 – Stampare e Trasferire i Dati), selezionare STAMPA e quindi premere il bottone MENÙ. La seguente schermata viene mostrata.

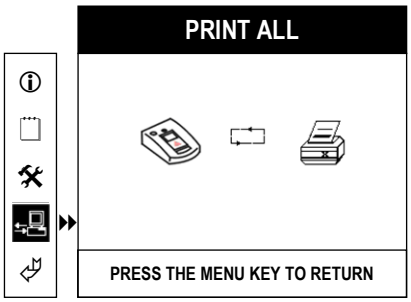


STAMPA TUTTO stampa tutti i dati (ECG ed evento) memorizzati sulla memoria per dati attivi (memoria flash per dati interna se non è presente una carta SmartMedia, la carta SmartMedia se è nella sua porta)

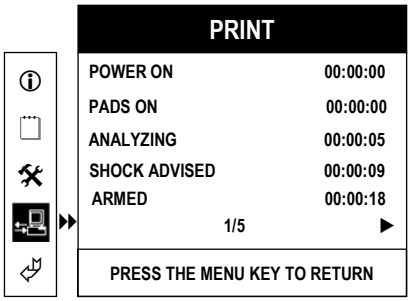
STAMPA SEGMENTO stampa un intervallo selezionato di dati memorizzati.

5. Premere il bottone MENÙ mentre STAMPA TUTTO è selezionato se si desidera stampare tutti i dati.

Il **Paramedico CU-ER1** mostra la seguente figura durante la stampa (STAMPA TUTTO).



Se si vuole stampare solo un segmento dei dati ECG memorizzati, selezionare STAMPA SEGMENTO, quindi premere il bottone MENÙ. Il Paramedico CU-ER1 mostra la seguente schermata:



I momenti salienti dell'evento vengono mostrati.

6. Scegliere il punto iniziale del segmento da stampare premendo il bottone SU o GIÙ.

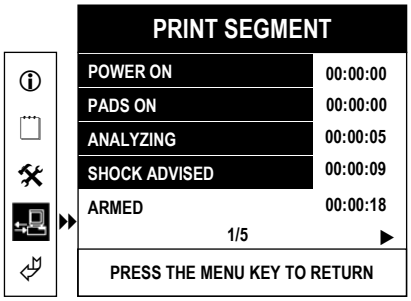
   Una barra selezionatrice appare e va SU o GIÙ.

7. Indicare il punto Evento iniziale selezionandolo con la barra selezionatrice e premendo il bottone MENÙ.

8. Scegliere il punto dell'Evento finale premendo il bottone GIÙ.

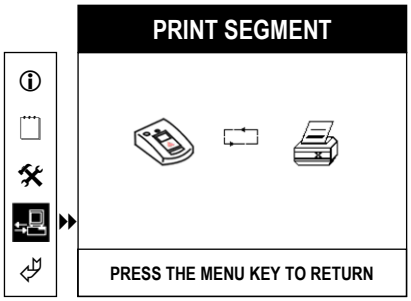
   Come viene premuto il bottone GIÙ, gli Eventi inclusi nel segmento da stampare sono selezionati. Il punto finale sarà l'ultimo evento selezionato.

   Dopo aver scelto l'intervallo da stampare, lo schermo avrà questo aspetto:



9. Premere il bottone MENÙ per stampare il segmento scelto.

Mentre il segmento viene stampato, il Paramedico CU-ER1 mostra la schermata STAMPA SEGMENTO.



Note

APPENDICE A

Tecnologia Bifasica *e~cube*

1. Che cos'è la Defibrillazione?

L'arresto cardiaco improvviso (SCA) associate con la fibrillazione ventricolare (FV) rimane una causa principale di morta improvvisa nel mondo occidentale. È stato stimato che le possibilità di sopravvivenza da SCA diminuiscono dal 7% al 10% con ogni minuto che passa e i tassi di sopravvivenza dopo 12 minuti sono solo dal 2% al 5%.

La più comune causa di SCA è la fibrillazione ventricolare (FV), un ritmo cardiaco letale, e la sopravvivenza dipende dal trattamento rapido chiamato *de*-fibrillazione, uno shock elettrico mandato al cuore per ristabilire il ritmo normale e sano del cuore.

Quindi una rapida defibrillazione è il solo e definitivo metodo determinante per la sopravvivenza ed è il fattore chiave a della rianimazione Cardiopolmonare. Attualmente ogni anno meno del 5% delle 250000 persone che hanno un arresto cardiaco fuori dall'ospedale sopravvivono alla dimissione dall'ospedale.

2. Come Defibrilla la forma d'onda bifasica e~cube?

Affinché la defibrillazione abbia successo, una quantità sufficiente di corrente elettrica deve essere rilasciata al muscolo cardiaco. Come rilasciare la corrente elettrica al muscolo cardiaco è la tecnica centrale per defibrillare il cuore.

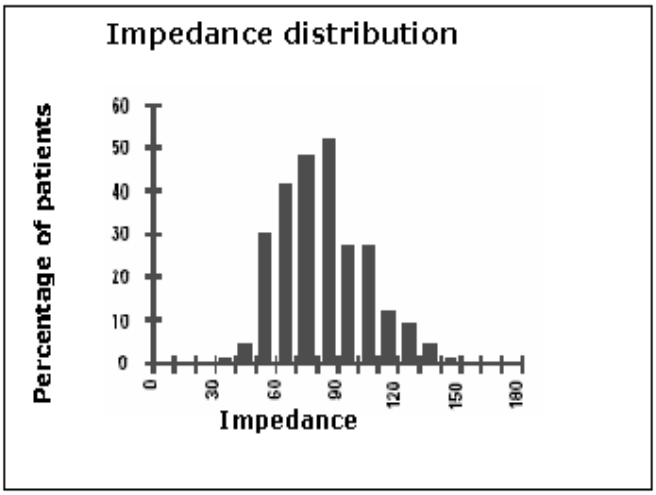
Un defibrillazione ha successo quando le membrane cellulari del cuore sono "rivestite" da ioni positivi su un lato e ioni negativi sull'altro, abbastanza da depolarizzare quasi il 100 per cento delle cellule cardiache allo stesso istante. La corrente ottimale è determinata con la pressione (ciò significa Voltaggio elettrico) che controlla quale quantità di corrente può essere spinta e la durata del tempo in cui la corrente scorre. Questa corrente di defibrillazione è comunemente descritta in joule di energia. L'energia è una misura della quantità di corrente, voltaggi e durata del tempo in cui la corrente scorre.

$$\text{Energy(joules)} = \text{Current(amps)} \times \text{Voltage(volts)} \times \text{Time(sec)}$$

Quando lo shock di defibrillazione viene rilasciato, il flusso di corrente è influenzato dall'impedenza transtoracica, la resistenza del corpo tra l'elettrodo e il cuore. L'impedenza dipende dall'anatomia del torace, la superficie della pelle, aria nel torace, peli, grasso e ossa, come pire la dimensione e la posizione degli elettrodi per defibrillazione.

$$\text{Current(amps)} = \frac{\text{Voltage(volts)}}{\text{Resistance(ohms)}}$$

La ricerca ha mostrato che la resistenza del torace può variare significativamente da paziente a paziente. I pazienti con bassa impedenza sono generalmente più facili da defibrillare perché il flusso di corrente incontra meno resistenza. Quelli con impedenza più elevata possono essere defibrillati più difficilmente. Secondo le Linee Guida Internazionali 2000 dell'American Heart Association (AHA) in collaborazione col Comitato Internazionale Liaison sulla Rianimazione (ILCOR), l'impedenza media degli adulti è di 70-80 ohm. L'energia di defibrillazione dovrebbe essere progettata per ottimizzare il rilascio ci corrente in un ampio intervallo di impedenze del paziente. Troppa corrente alle cellule miocardiche può causare danno alle cellule e far fallire la defibrillazione. Troppo poca corrente alle cellule del tessuto miocardio non depolarizza le cellule e fa fallire la defibrillazione.

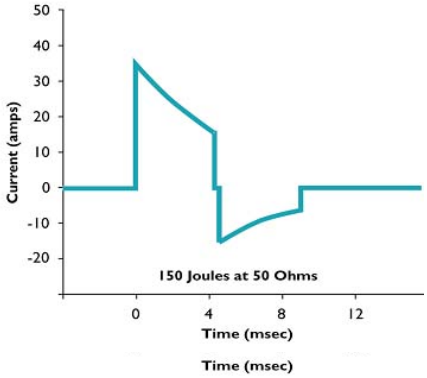


◈ Tecnologia Bifasica e~cube:

1. rende facile compensare la forma d'onda dello shock per farla corrispondere all'impedenza del paziente.
2. è più efficiente della tecnologia monofasica
3. rilascia abbastanza energia per ripristinare il ritmo cardiaco.

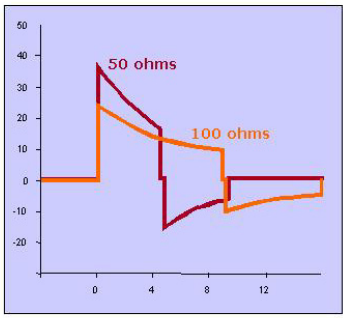
1. Facilità nella compensazione della variazione di impedenza del paziente.

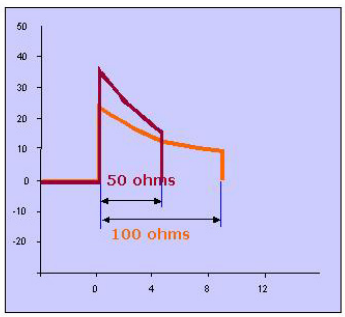
Tramite la tecnologia Bifasica e-cube, il rilascio dello shock di defibrillazione è controllato prendendo in considerazione l'impedenza del paziente. L'impendenza del paziente è misurata tramite gli elettrodi defibrillatori. Secondo l'impedenza misurata del paziente, la tecnologia Bifasica e-cube regola la durata del flusso di corrente per ottimizzare l'efficacia del rilascio dello shock. La tecnologia Bifasica e-cube è basata su 3 tecnologie principali.



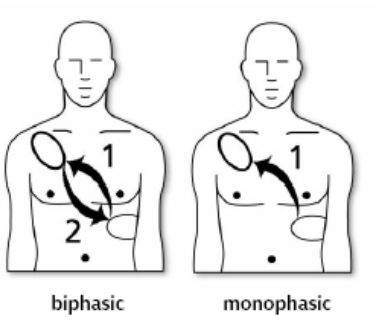
1. La tecnologia per la misura dell'impedenza del paziente.
2. La tecnologia per controllare il livello di voltaggio da rilasciare.
3. La tecnologia per controllare la durata del flusso di corrente.

Queste tecnologie possono regolare i parametric della forma d'onda dello shock per corrispondere all'impedenza trasntoracica del paziente. La tecnologia Bifasica e-cube aumenta la durata del flusso di corrette per pazienti con elevata impedenza. Quando l'energia aumento, per esempio da 150J a 180J, essa rilascia energia elettrica con più elevato livello di voltaggio se l'impedenza del paziente non varia.



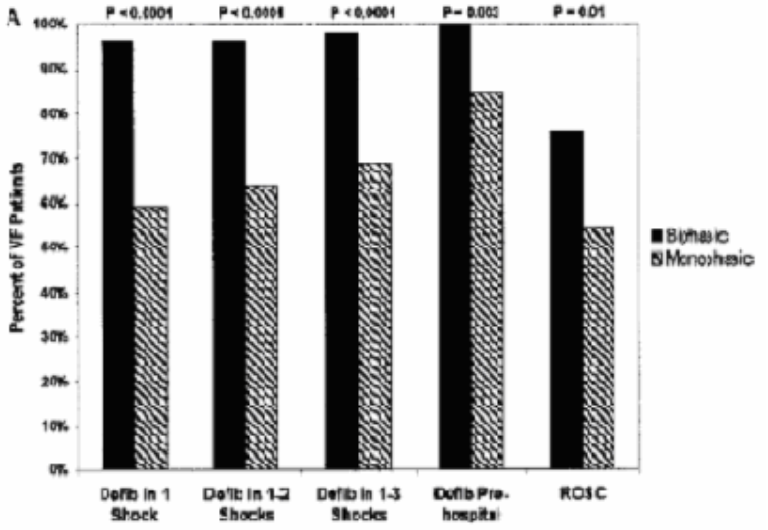


2. più efficiente di una forma d'onda monofasica



La terapia elettrica rilasciata dai defibrillatori cardiaci transtoracici è cambiato un po' dall'introduzione della defibrillazione con corrente diretta rispetto a 30 anni fa. In questo tempo, la forma d'onda dello shock standard dell'industria per defibrillatori esterni è stata una forma d'onda sinusoidale smorzata monofasica (MDS), in cui la corrente scorre in una direzione durante lo shock. Molti sistemi medici d'emergenza ben organizzati, usando apparecchi monofasi per la defibrillazione immediata, hanno documentato più del 20% di sopravvivenza alla dimissione dall'ospedale per pazienti con arresto cardiaco trovati in fibrillazione ventricolare (FV). I tentativi di migliorare questo tasso di sopravvivenza hanno portato a proposte per cambiare la forma d'onda e il livello d'energia degli shock di defibrillazione. [6]

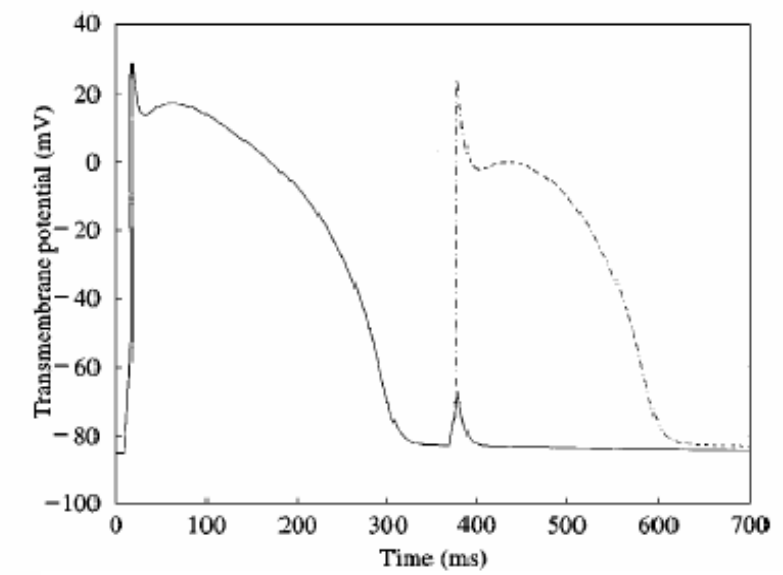
I defibrillatori con forma d'onda bifasica incorporano un flusso di corrente a due vie in cui la corrente elettrica prima scorre in una direzione, poi inverte la direzione approssimativamente a metà del rilascio dello shock.



Prehospital defibrillation and resuscitation efficacy for 115 patients who presented with VF
Schneider et al. Circulation. 2000; 102:1780-1787

Una grande quantità di dati animali e umani riguardanti apparecchi impiantati dimostra che le forme d'onda bifasiche offrono una riduzione sostanziale nelle soglie della fibrillazione e producono meno disfunzioni miocardiche che le forme d'onda monobasiche. [1], [2], [3], [4]

L'efficacia della defibrillazione nella forma d'onda bifasica a 150J era superiore a quella delle forme d'onda ad energia intensificante convenzionali da 200J a 360J per 115 pazienti che presentavano FV. [5]

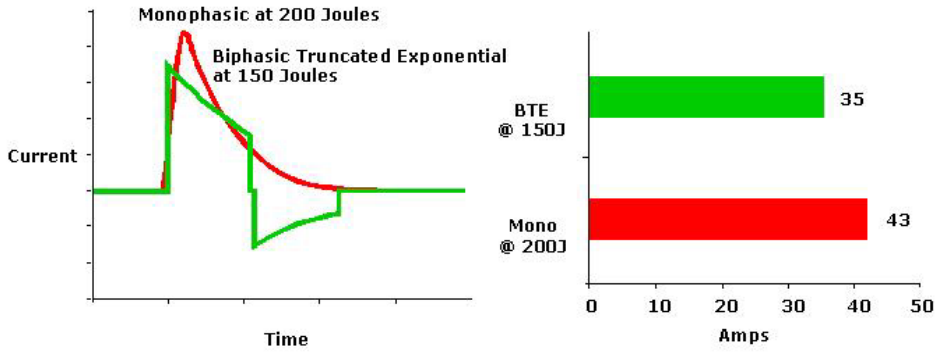


Transmembrane potential for a single Beeler-Reuter cell subject to monophasic and biphasic. Each stimulus amplitude (A) is 17.0 mV, duration is 10 ms and is applied 360 ms after the initial action potential. Notice that for a stimulus of the same amplitude, duration and timing, the biphasic stimulus is successful at activating the cell, whereas the monophasic stimulus fails to activate the cell. Monophasic (———); biphasic (). Keener et al, J. theor. Biol. (1999) 200, 1-17

La differenza fra forma d'onda monofasica e bifasica è qualitativamente simile ma varia quantitativamente per diversi valori dei parametri. La differenza fondamentale è che la prima fase della pulsazione bifasica agisce da pre-pulsazione per eliminare l'inattivazione dalle cellule del cuore, accelerando la loro ripresa, e quindi riducendo la soglia d'attivazione per la defibrillazione prima della seconda fase della pulsazione bifasica che è un flusso di corrente inverso. Questo significa che lo shock Bifasico è più effettivo che uno shock monobasico nell'eliminare attività elettrica rientrante in un modello ionico dell'attività elettrica ventricolare cardiaca. [7]

3. Abbastanza energia per ripristinare il ritmo cardiaco

La forma d'onda Esponenziale Tronca Bifasica usa una minore energia della forma d'onda Monofasica. Ma la minore energia dello shock bifasico è più efficiente che l'elevata energia dello shock monofasico affinché la defibrillazione ripristini il ritmo cardiaco.



In un test multicentrico, randomizzato e controllato di forma d'onda bifasica a 150J comparata con forme d'onda monofasiche a 200J e 360J fatte in essere umani, Schneider et al [5] mostrò che "la forma d'onda bifasica a 150J defibrillava a più elevati tassi, risultando in più pazienti che raggiungevano un ritorno alla circolazione spontanea. Sebbene i tassi di sopravvivenza all'ammissione e dimissione dall'ospedale non cambiarono, i pazienti dimessi che erano stati rianimati con shock bifasici avevano più probabilità di avere una buona prestazione cerebrale."

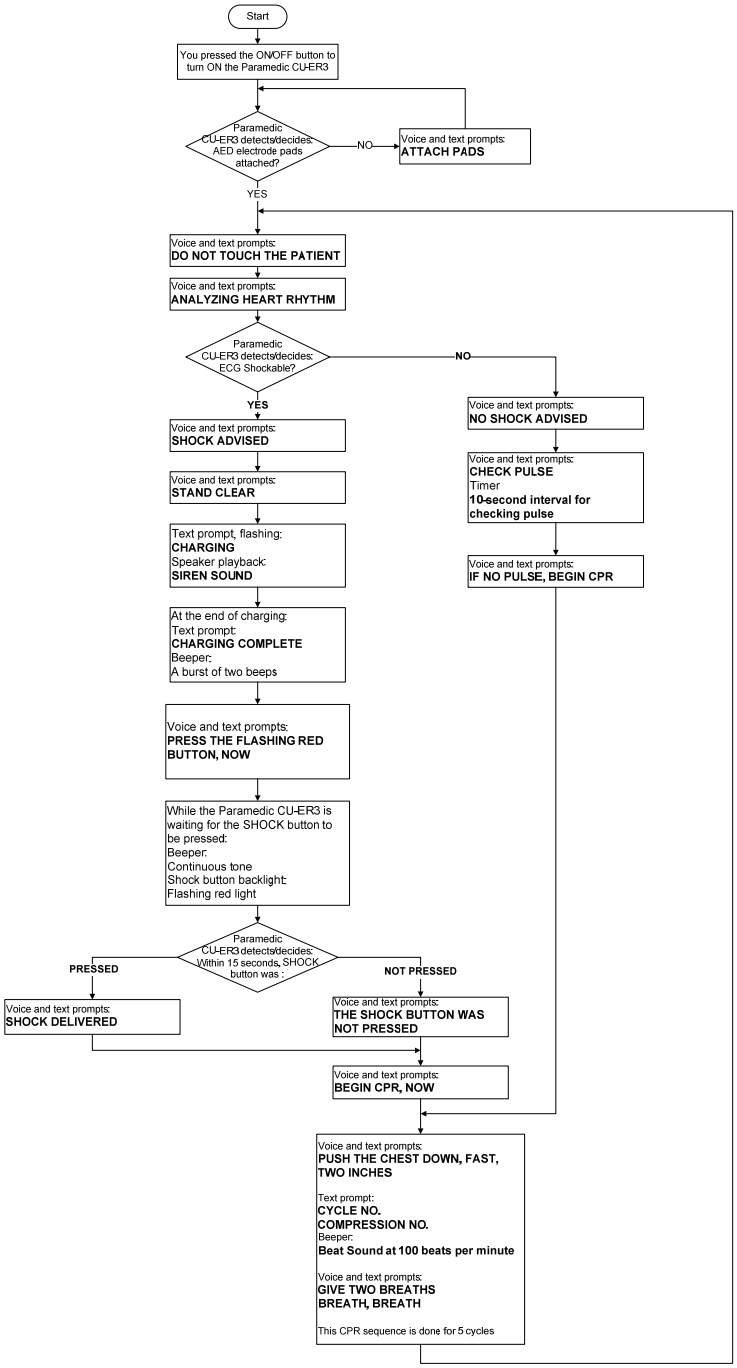
Una prova positive della sicurezza e dell'efficacia clinica delle forme d'onda esponenziali troncate bifasiche per uso interno ed esterno fu accertata dal comitato AHA ECC. [8] [9]

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Chapman PD, Vetter JW, Souza JJ, Wetherbee JN, Troup PJ. Comparison of monophasic with single and dual capacitor biphasic waveforms for nonthoracotomy canine internal defibrillation. J Am Coll Cardiol. 1989;14:242.5.
2. Kavanagh KM, Tang ASL, Rollins DL, Smith WM, Ideker RE. Comparison of the internal defibrillation thresholds for monophasic and double and single capacitor biphasic waveforms. J Am Coll Cardiol. 1989;14:1343.9.
3. Winkle RA, Mead RH, Ruder MA, et al. Improved low energy defibrillation efficacy in man with the use of a biphasic truncated exponential waveform. Am Heart J. 1989;117:122.7.
4. Ruppel R, Siebels J, Schneider MA, Kuck KH. The single endocardial lead configuration for ICD implantation: biphasic versus monophasic waveform [abstract]. J Am Coll Cardiol. 1993;21:128A.
5. T. Schneider, et al. Multicenter, Randomized, Controlled Trial of 150-J Biphasic Shocks Compared With 200- to 360-J Monophasic Shocks in the Resuscitation of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Victims. *Circulation*. 2000;102:1780-1787.)
6. Steven L. Higgins, et al. A comparison of biphasic and monophasic shocks for external defibrillation. *Prehospital Emergency Care* 2000;4:305.313
7. J. P. KEENER , T. J. LEWIS. The Biphasic Mystery: Why a Biphasic Shock is More Effective than a Monophasic Shock for De5brillation. *J. theor. Biol*. (1999) 200, 1-17
8. AHA, Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: an international consensus on science. *Circulation* 2000;102 (Suppl 1).
9. U. Achleitner, et al. Waveform analysis of biphasic external defibrillators, *Resuscitation* 50 (2001) 61–70

APPENDICE B

Protocollo di Soccorso


Start
You pressed the ON/OFF button to turn ON the Paramedic CU-ER3
Paramedic CU-ER3 detects/decides: AED electrode pads attached?
NO
Voice and text prompts: ATTACH PADS
YES
Voice and text prompts: DO NOT TOUCH THE PATIENT
Voice and text prompts: ANALYZING HEART RHYTHM
Paramedic CU-ER3 detects/decides: ECG Shockable?
NO
YES
Voice and text prompts: NO SHOCK ADVISED
Voice and text prompts: SHOCK ADVISED
Voice and text prompts: CHECK PULSE Timer 10-second interval for checking pulse
Voice and text prompts: STAND CLEAR
Voice and text prompts: IF NO PULSE, BEGIN CPR
Text prompt, flashing: CHARGING Speaker playback: SIREN SOUND
At the end of charging: Text prompt: CHARGING COMPLETE Beeper: A burst of two beeps
Voice and text prompts: PRESS THE FLASHING RED BUTTON, NOW
While the Paramedic CU-ER3 is waiting for the SHOCK button to be pressed: Beeper: Continuous tone Shock button backlight: Flashing red light
Paramedic CU-ER3 detects/decides: Within 15 seconds, SHOCK button was :
PRESSED
NOT PRESSED
Voice and text prompts: SHOCK DELIVERED
Voice and text prompts: THE SHOCK BUTTON WAS NOT PRESSED
Voice and text prompts: BEGIN CPR, NOW
Voice and text prompts: PUSH THE CHEST DOWN, FAST, TWO INCHES
Text prompt: CYCLE NO. COMPRESSION NO.
Beeper: Beat Sound at 100 beats per minute
Voice and text prompts: GIVE TWO BREATHS BREATH, BREATH
This CPR sequence is done for 5 cycles

APPENDICE C

Numero di Parti e Accessori

Per ordinare parti e accessori di ricambio, per favore citare i numeri delle parti forniti nella tabella sotto riportata.

Parti Standard	
Nome	Numero Parte
Paramedico CU-ER1	
2 set di Pad Elettrodi Defibrillatori Multifunzione CUA05080	
Filo Elettrico	
Adattatore AC/DC	
Manuale dell'Operatore	
Carta di Riferimento Rapido	
Pacchetto batterie ricaricabile al Nichel Idruro Metallico	
Accessori Opzionali	
Custodia di Trasporto	
Filo Elettrico del Jack per l'Accendisigari dell'Auto	
Carta SmartMedia (32M)	
Stampante Termica Esterna (Filo) e Carta	
Cavo UART	
Cavo ECG (3 fili)	
Elettrodi ECG	
Software di gestione dei dati (CU Expert) per la gestione (memorizzazione, revisione, stampa) di dati di soccorso di più pazienti	
Pad Elettrodi Defibrillatori Pediatrici ad Energia ridotta	
Adattatore per il Connettore ai Pad Pediatrici	

APPENDICE D

SPECIFICHE TECNICHE

Fisiche	
Categoria	Specifiche Nominali
Dimensione	305 mm X 250 mm X 95 mm (Lunghezza X Larghezza X Altezza)
Peso	Approssimativamente 2,8 kg

Ambientali		
Categoria		Specifiche Nominali
Condizioni di Funzionamento	Temperatura	Da 32 °F a 104 °F (da 0 °C a 40 °C)
	Umidità	Da 5% a 95% (non condensante)
Condizioni di Standby (Pronto al soccorso, conservato insieme ai pad elettrodi defibrillatori)	Temperatura	Da 32 °F a 109 °F (da 0 °C a 43 °C)
	Umidità	Da 5% a 95% (non condensante)
Condizioni di conservazione (solo l'apparecchio, non i pad elettrici defibrillatori)	Temperatura	Da -4 °F a 140 °F (da -20 °C a 60 °C)
	Umidità	Da 5% a 95% (non condensante)
Tolleranza a Shock/Caduta/Abuso		Secondo IEC 60601-1 clausola 21 (Forza Meccanica)
Vibrazione		Secondo MIL- STD-810E Metodo 514.4 Categoria10
Sigillatura		Secondo IEC 60601-1 clausola 44 (Inondazione, schizzi, sgocciolamento, umidità, ingresso di liquidi, pulizia, sterilizzazione e disinfezione
ESD		Secondo IEC 61000-4-2:2001
EMI (Radiata)		Secondo i limiti IEC 60601-1-2, metodo EN 55011:1998+ A1:1999 +A2:2002, Gruppo 1, Classe B
EMI (Immunità)		Secondo i limiti IEC 60601-1-2, metodo EN 61000-4-3: 2001 Livello 3 (da 10V/m 80MHz a 2500MHz)

Prestazione del Rilevatore di Aritmia

Sistema di Analisi ECG – Test del Database ECG								
Classe di Ritmo ECG	Ritmi	Dimensione minima del campione per il test	Scopo della prestazione	Dimensione del campione per il test	Decisione Shock	Decisione Nessuno Shock	Prestazione Osservata	Limite di Confidenza Inferiore ad un Lato 90%
SHOCKABILE	FV Grezza	200	>90% Sensibilità	219	213	6	97.26% (213/219) Sensibilità	95%
	VT Veloce	50	>75% Sensibilità	137	111	26	81.02% (111/137) Sensibilità	76%
NON SHOCKABILE	Ritmo Sinusoidale Normale	100 minimo (arbitrario)	> 99% specificità	100	0	100	100% (100/100) specificità	97%
	AF, SB, S VT, blocco cardiaco, PVC idioventricolari	30 (arbitrario)	> 95% specificità	219	1	218	99.54% (218/219) specificità	98%
	Asistole	100	> 95% specificità	132	5	127	96.21% (127/132) specificità	93%

Defibrillatore	
Categoria	Specifiche Nominali
Modalità di Funzionamento	Semi automatica
Forma d'onda (Modalità Manuale e DAE)	bifasica *e-cube* (tipo esponenziale tronco); impedenza compensato
Rilascio Shock	Tramite pad elettrodi defibrillatori multifunzione
Intervallo d'Impedenza del Paziente (Modalità Manuale e DAE)	Da 25Ω a 175Ω

Energia Rilasciata (Joule) contro Impedenza Carico (Ω)

Impostazione d'Energia Nominale (J)	Impedenza Carico (Ohm)							Accuratezza
	25	50	75	100	125	150	175	
150	150	150	150	150	150	150	150	±15 %

Tempo di Caricamento		
Tempo tra l'attivazione del RILEVATORE DI RICONOSCIMENTO DEL RITMO e quando il DEFIBRILLATORE è pronto per scaricare a 150 Joule	Meno di 9 secondi	Usando un nuovo pacchetto batterie interno al NiMH completamente carico
	Meno di 9 secondi	Usando un pacchetto batterie esterno al LiMnO2 nuovo e monouso
	Meno di 9 secondi	Usando la potenza AC al 100% della corrente di rete
	Meno di 9 secondi	Usando un nuovo pacchetto batterie interno al NiMH completamente caricato, scaricato da 15 scariche a 150 Joule per scarica.
	Meno di 9 secondi	Usando un pacchetto batterie esterno al LiMnO2 nuovo, scaricato da 15 scariche a 150 Joule per scarica.
	Meno di 9 secondi	Usando la potenza AC al 90% della corrente di rete
Tempo per accensione iniziale, o da qualsiasi modalità di programmazione dell'OPERATORE affinché il DEFIBRILLATORE sia pronto a 150 Joule	Meno di 27 secondi	Usando un nuovo pacchetto batterie interno al NiMH completamente carico
	Meno di 27 secondi	Usando un pacchetto batterie esterno al LiMnO2 nuovo e monouso
	Meno di 27 secondi	Usando la potenza AC al 100% della corrente di rete
	Meno di 27 secondi	Usando un nuovo pacchetto batterie interno al NiMH completamente caricato, scaricato da 15 scariche a 2150 Joule per scarica.
	Meno di 27 secondi	Usando un pacchetto batterie esterno al LiMnO2 nuovo, scaricato da 15 scariche a 150 Joule per scarica.
	Meno di 27 secondi	Usando la potenza AC al 90% della corrente di rete
	Meno di 27 secondi	Tempo dall'accensione iniziale alla condizione di carica pronta a 150 J, usando la potenza AC al 90% della corrente di rete.
	Meno di 27 secondi	Usando la potenza AC al 90% della corrente di rete

Profilo d'energia DAE	Energia fissa a 150 Joule
Suggerimenti Testuali e Vocali	Forniti all'utente ad ogni passo dell'operazione di soccorso
Controlli DAE	Alimentazione On/Off, Pausa/Disarma, Analizza/Interrompi Analisi, Pausa/Riprendi, SHOCK, controllo Volume
Indicatori	Display a Cristalli Liquidi con luce di fono elettroluminescente per la forma d'onda ECG e l'onda pletismografica, suggerimenti testuali e indicatori d'Allarme.
Indicatori Armati	Suggerimento testuale "caricamento complete" Tono continuo nel cicalino Luce di sfondo rossa lampeggiante del bottone SHOCK
Analisi del Paziente	• Rileva e valuta l'impedenza di collegamento per il contatto corretto dei pad elettrodi defibrillatori. • Analizza l'ECG del paziente per determinare se lo shock è necessario.
Ritmi shockabili	Fibrillazione ventricolare e tachicardia ventricolare con frequenze > 150 bpm
Sensibilità e Specificità	Secondo le linee guida AAMI

Modalità Monitoraggio ECG	
Ingressi	L'ECG a singolo canale può essere visualizzata sull'LCD e stampata. Filo II ECG è acquisita usando un insieme di cavo e connettore per ECG a 3 fili
Mancanza del Filo	Suggerimento "CONTROLLA PAD" e linea piatta sul valore BPM sono mostrati quando l'insieme di cavo e connettore ECG è scollegato dalla posta ECG-DEFIB.
Visualizzazione Frequenza Cardiaca	La lettura digitale mostra da 30 a 300 bpm con un'accuratezza di ±2 %
Allarme Frequenza Cardiaca	Si possono impostare i limiti inferiori e superiore con i seguenti valori: Limite inferiore: dal 30 a 299 bpm Limite superiore: da 31 a 300 bpm
Lunghezzza Cavo ECG	3 metri
Rifiuto di modalità comune	Maggiore di 90dB misurati secondo AAMI EC 13
Dimensione ECG	• 5 mm/mV • 10 mm/mV • 20 mm/mV • AUTO : i segnali da o,3 a 1 mV sono mostrati con un guadagno di 10mm/mV, al di fuori di questo range, il picco al valore picco è mostrato come 10 mm sul display LCD)
Responso di Frequenza	Modalità Monitoraggio ECG: da 0,3 a 40 Hz (-3 dB) Modalità DAE e MANUALE (EMS) da 1 Hz a 30 Hz
Isolamento Paziente (Resistente a Defibrillazione)	BF per tutte le modalità

Memorizzazione Evento	
Memoria Flash Interna	12 ore di registrazione evento e ECG
Carta SmartMedia (32M):	42 ore di registrazione evento e ECG o 1 ora se viene abilitata la registrazione della voce
Stampa Record ECG	• Può essere stampato direttamente dal Paramendico CU-ER1 usando una stampante termica portatile. • Può anche essere stampato usando un personal computer scaricando i dati sul PC usando il software di gestione dati della CU Medical Systems, Inc. (CU Expert)
Collegamenti Esterni	
Porta UART	
Porta IrDA	

Schermo	
Tipo	Display a Cristalli Liquidi con luce di fondo elettroluminescente
Dimensione	Diagonale di 4 pollici (10,16 cm)
Risoluzione	320X240 pixel
Velocità di spazzolamento	25 mm/s nominale, traccia stazionaria, barra di cancellazione
Tempo di Visualizzazione	3,2 secondi

Batteria	
Pacchetto Batterie Interno	
Tipo	4500mAh, 12V, ricaricabile, Nichel Idruro Metallico
Dimensioni	89mmX36mmX69mm (LunghezzaXLarghezzaXAltezza)
Peso	Circa 620 grammi
Tempo di carica	Da 4 a 5 ore
Capacità	200 shock a 150 Joule
Indicatori Batteria	Indicatore livello batteria Indicatore caricamento batteria
Conservazione Batteria	Non dovrebbe essere conservata oltre i 40°C per periodi lunghi (più di 90 giorni)
Uscita caricatore	L'unità può essere usata mentre la batteria interna viene ricaricata
Pacchetto Batterie Esterno	
Tipo	4200mAh, 12V, Non ricaricabile, $LiMnO_2$,
Dimensioni	104mm X 67mm X 42mm (LunghezzaXLarghezzaXAltezza)
Peso	Circa 423 grammi incluso il connettore
Capacità	200 shock a 150 Joule
Indicatori Batteria	Indicatore livello batteria
Temperatura di Funzionamento della Batteria	da -40 °C a 60 °C

Stampante di Rete Termica	
Metodo di stampa	Stampa linea termica diretta
Risoluzione	230dpi, 8 dots/mm
Velocità di stampa	50mm/s
Dimensioni	75mmX95mmX35mm
Peso	169g (incluso rotolo di carta)
Potenza d'ingresso	12V DC, correnti in standby 60mA, massima corrente 3A
Temperatura di Funzionamento	da -10 °C a 40 °C
Temperatura di Conservazione	da -10 °C a 70 °C

Compatibilità Elettromagnetica

<table>
<tr><th colspan="3">Guida e dichiarazione del fabbricante – emissioni elettromagnetiche</th></tr>
<tr><td colspan="3">Il Paramedico CU-ER1 è ideato per l'uso dell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. Il cliente o l'utilizzatore del Paramedico CU-ER1 deve assicurarsi che esso sia usato in questo ambiente.</td></tr>
<tr><th>Test di emissione</th><th>Conformità</th><th>Ambiente Elettromagnetico - guida</th></tr>
<tr><td>RF Emissioni
CISPR 11</td><td>Gruppo 1</td><td>Il Paramedico CU-ER1 usa l'energia RF solo per le funzioni interne. Quindi, le sue emissioni di RF sono molto basse e non sono tali da causare interferenze nell'attrezzatura elettronica.</td></tr>
<tr><td>RF Emissioni
CISPR 11</td><td>Classe B</td><td rowspan="3">Il Paramedico CU-ER1 può essere usato in tutti gli stabilimenti, incluso gli ambienti domestici e quelli direttamente collegati al basso voltaggio pubblico che rifornisce le abitazioni per uso domestico</td></tr>
<tr><td>Emissioni Armoniche

IEC 61000-3-2</td><td>Classe A</td></tr>
<tr><td>Voltaggio delle oscillazioni / emissione delle oscillazioni

IEC 61000-3-2</td><td>Conformazioni</td></tr>
</table>

⚠ATTENZIONE

Il Paramedico CU-ER1 non deve essere usato accanto o accostato ad altre attrezzature.
Se tale uso è necessario, il Paramedico CU-ER1 deve essere osservato per verificare il normale funzionamento nella configurazione usata.

Guida e dichiarazione del fabbricante- immunità elettromagnetica			
Il **Paramedico CU-ER1** è ideato per l'uso dell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. Il cliente o l'utilizzatore del **Paramedico CU-ER1** deve assicurarsi che esso sia usato in questo ambiente.			
Test d'immunità	**IEC 60601-1 livello del test**	**Livello di conformità**	**Ambiente elettromagnetico- guida**
Scaricamento Elettrostatico (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contatto ±8 kV aria	±6 kV contatto ±8 kV aria	Le pavimentazioni devono essere in legno, cemento o ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti di materiale sintetico, la relativa umidità deve essere del 30 %.
Elettricità transitoria rapida/Scatto IEC 61000-4-4	±2 kV rifornimento per linee di potenza ±1 kV per linee input/output	±2 kV rifornimento per linee di potenza ±1 kV per linee input/output	La principale qualità di potenza deve essere tipica commerciale o dell'ambiente ospedaliero.
Moto IEC 61000-4-5	±1 kV uso differenziato ±2 kV uso comune	±1 kV uso differenziato ±2 kV uso comune	La principale qualità della potenza deve tipica commerciale o dell'ambiente ospedaliero.
Voltaggio d'immersione, piccole interruzioni e variazioni di voltaggio sul rifornimento della potenza delle linee d'immissione IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95% dip in U_T) per 0,5 cicli 40 % U_T (60% dip in U_T) per 5 cicli 70 % U_T (30% dip in U_T) per 25 cicli <5 % U_T (>95% dip in U_T) per 0,5 cicli	<5 % U_T (>95% dip in U_T) per 0,5 cicli 40 % U_T (60% dip in U_T) per 5 cicli 70 % U_T (30% dip in U_T) per 25 cicli <5 % U_T (>95% dip in U_T) per 0,5 cicli	La principale qualità di potenza deve essere tipica commerciale o dell'ambiente ospedaliero. Se colui che usa il **Paramedico CU-ER1** richiede continue operazioni durante la principale interruzione di potenza, si raccomanda il **Paramedico CU-ER1** venga alimentato da un alimentatore stabile o da una batteria.
Frequenza della potenza (50/60 Hz) Piano magnetico IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	La frequenza della potenza del piano magnetico deve essere ai livelli caratteristici di una tipica ambientazione commerciale od ospedaliera.

Guida e dichiarazione del fabbricante- immunità elettromagnetica – per APPARECCHI E SISTEMI DI SUPPORTO VITALE

Guida e dichiarazione del fabbricante- immunità elettromagnetica

Il **Paramedico CU-ER1** è ideato per l'uso dell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. Il cliente o l'utilizzatore del **Paramedico CU-ER1** deve assicurarsi che esso sia usato in questo ambiente.

Test d'immunità	IEC 60601-1 livello del test	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico- guida
			Attrezzature di comunicazione portatili o mobili a RF non devono essere utilizzate in prossimità del **Paramedico CU-ER1** cavi inclusi, quindi si deve calcolare la distanza di separazione raccomandata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. **Distanza di separazione raccomandata**
RF condotti IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150 kHz a 80 MHz oltre le bande ISM [a]	3 Vrms	$d = 1.16\sqrt{P}$
	10 Vrms da 150 kHz a 80 MHz entro le bande ISM	10 Vrms	$d = 1.2\sqrt{P}$
RF irradiati IEC 61000-4-3	10 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz
			dove P rappresenta la potenza massima prodotta dal trasmettitore watt (W) secondo il produttore del trasmettitore e ***d*** la distanza di separazione in metri (m)[b] I campi di forza dei trasmettitori fissi RF, secondo quanto determinato da un'indagine elettromagnetica in loco[c], dovrebbe essere inferiore all'intervallo di frequenza[d]. Può verificarsi interferenza nelle vicinanze delle apparecchiature segnate con il presente simbolo:

NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, la distanza di separazione applicata è quella utilizzata per gli intervalli di frequenza elevati.

NOTA 2 Queste linee guida possono non essere applicabili in tutte le situazioni. La diffusione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso delle strutture, degli oggetti e delle persone.

a	Le ISM (industriale, scientifica e medica) bande tra 150 kHz e 80 MHz vanno da 6,765 MHz a 6,795 MHz; da 13,553 MHz a 13,567 MHz; da 26,957 MHz a 27,283 MHz; e da 40,66 MHz a 40,70 MHz.
b	I livelli di conformità nelle bande di frequenza ISM tra 150 kHz e 80 MHz e nell'intervallo di frequenza da 80 MHz a 2,5 GHz sono progettati per diminuire la possibilità che un'attrezzatura mobile/portabile possa interferire se portata inavvertitamente nell'area del paziente. Per questa ragione un fattore aggiuntivo di 10/3 è utilizzato nel calcolo della distanza di separazione raccomandata per i trasmettitori in questi intervalli di frequenza.
c	I campi di forza derivanti da trasmettitori fissi, quali stazioni radio (cellulare/cordless) per telefoni e radiomobili, radio amatori, canali radio AM e FM radio e canali TV non possono essere previsti teoricamente con accuratezza. Per valutare l'impatto delle onde elettromagnetiche sull'ambiente causato da trasmettitori fissi di onde dovrebbe essere presa in considerazione un'indagine. Se il campo misurato in cui è posto il Paramedico CU-ER1 è superiore a quello il livello di conformità applicabile, il Paramedico CU-ER1 opererà normalmente. Sono necessarie misure aggiuntive qualora si verificassero delle anomalie nel funzionamento, come ad esempio il riorientamento o la nuova collocazione del Paramedico CU-ER1.
d	Oltre l'intervallo di frequenza tra 150 kHz e 80 MHz, i campi di forza dovrebbero essere inferiori a 3 V/m.

Distanza di separazione raccomandata tra le apparecchiature di comunicazione mobile RF e il Paramedico CU-ER1 – FUNZIONI DI SUPPORTO VITALE

Distanza di separazione raccomandata tra le apparecchiature di comunicazione mobile RF e il Paramedico CU-ER1

Il **Paramedico CU-ER1** è ideato per l'uso in ambiente elettromagnetico in cui le interferenze RF sono controllate. Il cliente o l'utente del **Paramedico CU-ER1** può aiutare a prevenire interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature RF di comunicazione portatile e mobile (trasmettitori) e il **Paramedico CU-ER1** come di seguito raccomandato, secondo la potenza massima emessa dall'apparecchiatura di comunicazione.

Tasso Massimo di emissione potenza del trasmettitore W	Distanza di separazione secondo la frequenza del trasmettitore m			
	Da 150 kHz a 80 MHz oltre le bande ISM $d = 1.16\sqrt{P}$	Da 150 kHz a 80 MHz nelle bande ISM $d = 1.2\sqrt{P}$	Da 80 MHz a 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	Da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.116 m	0.12 m	0.12 m	0.23 m
0.1	0.37 m	0.38 m	0.38 m	0.73 m
1	1.16 m	1.2 m	1.2 m	2.3 m
10	3.67 m	3.79 m	3.79 m	7.27 m
100	11.6 m	12 m	12 m	23 m

Per i trasmettitori stimati a una potenza massima non elencata sopra, la distanza di separazione ***d*** in metri (m) può essere determinata utilizzando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove ***P*** rappresenta la potenza massima prodotta da l trasmettitore watt (W) secondo il produttore del trasmettitore.

NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, la distanza di separazione applicata è quella utilizzata per gli intervalli di frequenza elevati.

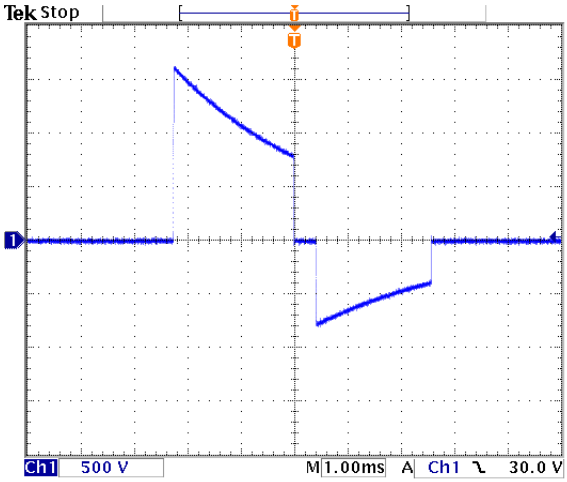
NOTA 2 Le ISM (industriale, scientifica e medica) bande tra 150 kHz e 80 MHz vann o da 6,765 MHz a 6,795 MHz; da 13,553 MHz a 13,567 MHz; da 26,957 MHz a 27,2 83 MHz; e da 40,66 MHz a 40,70 MHz.

NOTA 3 Un fattore aggiuntivo di 10/3 è utilizzato nel calcolo della distanza di separa zione raccomandata per i trasmettitori nelle bande di frequenza ISM comprese tra 15 0 kHz e 80 MHz e nell'intervallo di frequenza da 80 MHz a 2,5 GHz per diminuire la possibilità che un'attrezzatura mobile/portabile possa interferire se portata inavvertita mente nell'area del paziente.

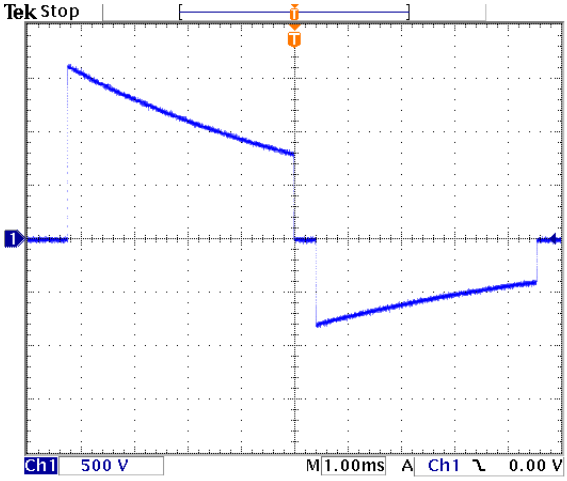
NOTA 4 Queste linee guida possono non essere applicabili in tutte le situazioni. La diffusione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso delle strutture, degli oggetti e delle persone.

Tracciati della Forma d'Onda dello Shock del Paramedico CU-ER1

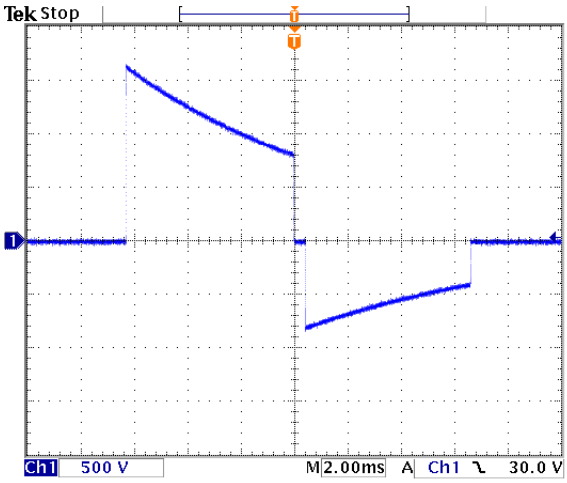
Carico d'Impedenza 25Ω
Uscita 150 Joule



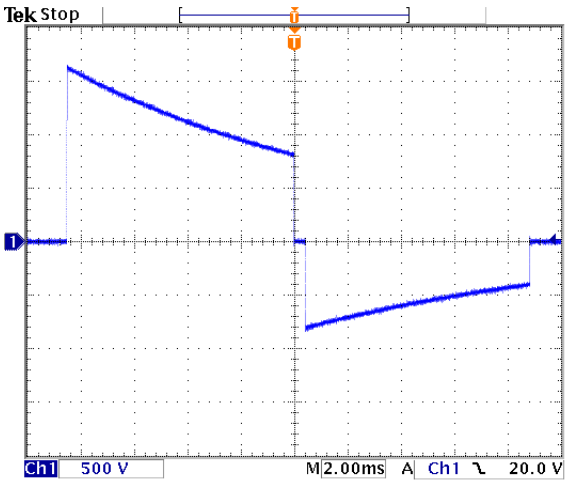
Carico d'Impedenza 50Ω
Uscita 150 Joule



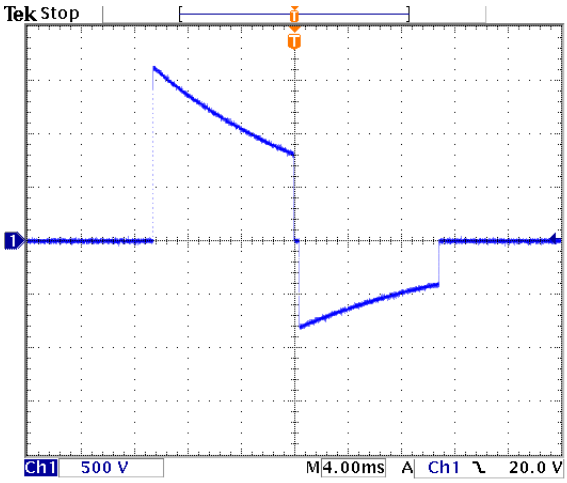
Carico d'Impedenza 75Ω
Uscita 150 Joule



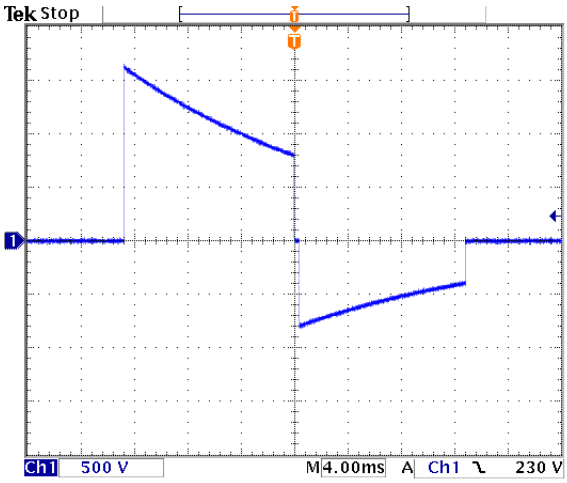
Carico d'Impedenza 100Ω
Uscita 150 Joule



Carico d'Impedenza 125Ω
Uscita 150 Joule



Carico d'Impedenza 150Ω
Uscita 150 Joule



Carico d'Impedenza 175Ω
Uscita 150 Joule